

DICTIONNAIRE

DE

CHIMIE.

DICTIONNAIRE
DE
CHIMIE,

CONTENANT

LA THÉORIE ET LA PRATIQUE DE CETTE SCIENCE, SON APPLICATION A L'HISTOIRE NATURELLE ET AUX ARTS,

PAR CHARLES-LOUIS CADET,

Du Collége de Pharmacie et de la Société libre des Pharmaciens de Paris, Professeur de Chimie, Membre du Conseil de salubrité près la Préfecture de police, de la Société médicale d'émulation, de celle d'encouragement pour l'industrie nationale, de celle des Sciences et des Arts de Paris, des Athenées de Paris, des Arts et des Etrangers, Correspondant de l'Athenée de Toulouse, de la Société de Médecine, Chirurgie et Pharmacie de Bruxelles, et autres Sociétés.

TOME QUATRIÈME.



A PARIS,
IMPRIMERIE DE CHAIGNIEAU AINÉ.

AN XI. — 1803.



DICTIONNAIRE
DE
CHIMIE.

Q.

QUARTATION. Le mot de quartation signifie *réduction au quart* : cette opération se pratique lorsqu'on a une masse d'or et d'argent alliés ensemble, et que l'on veut faire le départ de l'or ; alors, pour favoriser l'action de l'acide nitrique, si cette masse ne contient pas trois quarts d'argent, on en ajoute, jusqu'à ce qu'il y en ait cette quantité. On appelle ce procédé *quartation*, parce que l'argent réduit l'or au quart de la masse.

QUARTZ. Pierre dure, scintillante, rayant le verre, infusible au chalumeau, phosphorescente par le frottement ; sa forme primitive est un rhomboïde légèrement obtus.

QUARTZ-AGATE. Cette substance minérale présente une cassure plus ou moins terne. Sa pesanteur spécifique est de 2,4835 à 2,667.

QUARTZ-AGATE CACHOLONG. Cette variété est d'un blanc mat, légèrement translucide aux bords, happant à la langue. Elle sert souvent d'enveloppe au quartz-agate calcédoine, et paraît devoir sa

couleur blanche à un mélange d'argile semblable à celle qu'on appelle *kaolin*.

QUARTZ-AGATE CALCÉDOINE. Sa transparence est nébuleuse, sa pâte est fine, ses couleurs sont vives et agréables après le poli.

Ce quartz recouvre quelquefois les cristaux de quartz-hyalin.

QUARTZ-AGATE CALCIFÈRE. Cette variété composée de silice et de chaux se trouve dans les Alpes. C'est un mélange de quartz-agate pyromaque, et de carbonate de chaux.

QUARTZ-AGATE CHATOYANT. Œil de chat formé presque entièrement de silice; il doit ses reflets à la disposition de ses lames.

QUARTZ-AGATE CORNALINE. Cette pierre est d'une couleur rouge, elle imite la demi-transparence de la cerise: il arrive quelquefois que le rouge, tempéré par une teinte d'orangé, approche de la belle couleur de chair.

QUARTZ-AGATE CRYSOPRASE. Vert de pomme compacte; elle doit cette couleur à de l'oxide de nickel.

QUARTZ-AGATE MOLAIRE. En masses caverneuses, et comme cariées. Il est blanc ou jaune. C'est la pierre meulière des architectes.

QUARTZ-AGATE ONYX. Formé de bandes parallèles de différentes couleurs; du grec ὄνυξ *ongle*. Il sert à faire des camées ou bas-reliefs précieux. A ces variétés se joignent les quartz-agates panachés, ponctués, sanguins, arborisés.

Quartz-agate pyromaque. Couleur noire, grise ou blonde. Cette substance pierreuse est divisible en fragmens convexes, à bords tranchans, qui, frappés par le briquet, donnent de vives étincelles.

Quartz-agate sardoine. Couleur orangée mêlée de brun ou de noir.

Quartz-hyalin, (cristal de roche). Sa cassure est ondulée et brillante; sa pesanteur spécifique est 2,5813 à 2,6701.

Cette substance est une des plus abondantes dans le règne minéral, ordinairement cristallisée en tétraèdres irréguliers, ayant pour forme primitive le rhomboïde.

A l'état de grains informes de différentes grosseurs, elle fait partie des roches granitiques; c'est sur-tout dans les filons qui traversent les montagnes primordiales que le quartz-hyalin est dominant; tantôt il remplit seul ces filons, tantôt il y est associé à d'autres substances.

Les montagnes de la Tarentaise, dans le département du Mont-Blanc, celles de Madagascar, sont renommées pour la beauté, la limpidité et le volume des cristaux quartzeux que l'on en retire. Le quartz enfumé se trouve dans quelques parties de la chaîne des Alpes, et les montagnes de Murcie, en Espagne, renferment le quartz violet appelé *améthyste*.

Quartz-hyalin amorphe. Se trouve en masses vitreuses plus ou moins considérables.

Quartz-hyalin arénacé, appelé vulgai-

rement *sable*, se rencontre en grains arrondis, sans cohésion, ayant une surface vitreuse.

QUARTZ-HYALIN CONCRÉTIONNÉ. Se trouve en mamelons ou en rameaux, dans les environs de Santa-Fiora, et de la Solfatare. Analysé par Bergman, ce quartz a fourni

Silice	93
Alumine	6
Chaux	1
	100

On distingue encore le quartz-hyalin bleu d'Espagne, le rose de Bohême, le jaune de Bohême, l'orangé d'Espagne, le vert ou la prase, le laiteux, le noir, le quartz-hyalin aventuriné. Ces différens cristaux colorés ont pris chez les lapidaires les noms de *rubis de Silésie, de faux saphir, de topaze de Bohême, etc.*

QUARTZ-HYALIN LAMINAIRE. Cette variété, considérée relativement aux jeux de lumière, est un quartz gras.

QUARTZ-JASPE. Mis en communication avec un conducteur électrisé, le quartz-jaspe étincelle souvent à l'approche du doigt. Cette substance est un composé de quartz-agate empâté d'argile ferrugineuse. Sa pesanteur spécifique est 2,3587 à 2,816.

Le quartz-jaspe se divise comme le quartz-agate, en onyx panaché, blanc, rouge, vert, jaune bleu, violet, noir.

QUARTZ NECTIQUE. Son aspect est entièrement terreux: il est en masses tuberculeuses, ordinaire-

ment grises ; sa poussière est aride au toucher.

Cette substance mise sur l'eau, y nage plus ou moins long-temps, et se précipite après par l'effet de l'imbibition. Vauquelin, en ayant analysé un morceau, y a trouvé.

Silice.	98
Chaux carbonatée. . . .	2
	100

QUARTZ-PSEUDOMORPHIQUE. A Passy, près Paris, on trouve du quartz-hyalin cristallisé absolument comme le sulfate de chaux lenticulaire, c'est-à-dire en crête de coq. Il paraît que ces cristaux se sont véritablement modelés sur ceux de sulfate de chaux qui se sont sucessivement détruits. On peut rapporter à cette variété toutes les pétrifications quartzeuses d'oursins, de cornes d'ammon, les turbinites, les vis, les bois agatifiés.

Les cristaux de quartz présentent le plus communément la forme d'un prisme terminé par deux pyramides.

Le quartz limpide est employé pour la garniture des lustres; on en fait des vases de différentes formes.

Le quartz violet, dit *améthyste*, est estimé, surtout lorsque le pourpre domine dans sa couleur : en cet état, il tient son rang parmi les gemmes.

Le quartz molaire est employé utilement pour la maçonnerie en moëllons, et pour faire des meules.

Le quartz-agate onyx est très-recherché : on en fait des boîtes, et des vases d'ornement.

Les cristaux réguliers de quartz-hyalin limpide

se trouvent dans les cavités des rochers granitiques, et même dans les fissures des roches calcaires; à Carrare, dans les Pyrénées, dans les Alpes, à Madagascar.

Le quartz-agate se rencontre dans les terrains de seconde formation.

Le quartz-résinite se trouve en Saxe, en Hongrie, et en France, dans des roches primitives altérées, ou dans une terre argileuse.

QUARTZ-RÉSINITE. Cette substance minérale est d'un luisant semblable à celui de la résine nouvellement cassée; elle fait feu difficilement avec le briquet. Sa pesanteur spécifique est 2,0499 à 2,6695.

QUARTZ-RÉSINITE COMMUN. (Voyez *Pechstein*, et *Melinite.*)

QUARTZ - RÉSINITE GIRASOL. Présentant de beaux reflets dorés. Quelques minéralogistes l'ont appelé *asterie* ou *pierre du soleil*; on le taille, et on en fait des bijoux.

QUARTZ RÉSINITE HYDROPHANE. C'est-à-dire qui devient transparent par imbibition. Ce minéral est blanc, quelquefois jaunâtre ou rougeâtre : il est légèrement transiucide, et adhère fortement à la langue.

QUARTZ-RÉSINITE OPALIN. C'est la brillante opale des lapidaires.

QUERCITRON. Écorce d'un chêne jaune de la Nouvelle-Angleterre. M. Barncroft a proposé de substituer à la gaude le quercitron pour l'impression des toiles. Cette substance ligneuse est

plus riche en couleur que cette plante, et une partie peut en remplacer dix.

On fait infuser l'écorce dans l'eau tiède, et on en fixe la couleur sur la laine avec l'alun ou le muriate d'étain; celui-ci lui donne beaucoup d'éclat.

QUINQUINA. Arbre qui croît au Pérou et à Santa-Fé. Son nom botanique est *cinchona;* il est de la famille des rubiacées. Le *quina-quina* des Péruviens appartient à la famille des légumineuses, et passe dans le commerce sous le nom de *cascarille.*

Le docteur Mutis et son savant élève M. Zea distinguent quatre espèces officinales de quinquina, savoir:

Le *quinquina orangé*, cinchona lancifolia.

Le *quinquina rouge*, cinchona oblongifolia.

Le *quinquina jaune*, cinchona cordifolia.

Le *quinquina blanc*, cinchona ovalifolia.

Ces quatre espèces sont parfaitement décrites dans la Flore péruvienne et dans le Traité des Fièvres pernicieuses, par le docteur Alibert. On ne les a point analysées comparativement.

L'écorce de quinquina a acquis tant de célébrité par sa propriété fébrifuge que plusieurs chimistes ont cru intéressant d'en déterminer la nature. Le citoyen Fourcroy a publié, dans l'Encyclopédie méthodique, une analyse très-détaillée du quinquina du Pérou. Cette analyse, poussée jusqu'au bout, lui a fourni, comme la plupart des substances végétales, de l'acide carbonique, du gaz

azote, de la chaux, de l'acide oxalique, de l'acide citrique, de l'acide malique; de l'acide acéteux, du charbon, de la potasse, du sulfate et du muriate de potasse, etc. Parmi ces différens produits il en est plusieurs qui ont été manifestement formés par la réaction des principes pendant l'analyse, ou par l'action des réactifs.

Il y a dans le quinquina trois substances qui jouent un grand rôle dans son emploi comme médicament. Pour en connaître les proportions et éclairer cette matière, j'ai fait les essais suivans :

J'ai pris huit onces de quinquina rouge concassé, j'ai versé dessus quatre pintes d'eau bouillante, et j'ai laissé en infusion jusqu'à ce que la liqueur fût entièrement refroidie : j'ai passé cette infusion, et l'ai mise à part : j'ai reversé sur le quinquina une nouvelle quantité d'eau bouillante, et j'ai répété cette infusion jusqu'à ce que l'eau ne fût plus colorée : il m'a fallu employer pour cela trente-deux pintes d'eau : toutes ces infusions réunies et évaporées m'ont fourni sept gros et demi d'extrait sec. Le quinquina ainsi épuisé par l'eau a été mis à l'étuve et séché, il ne pesait plus que sept onces : il y a eu un demi-gros de perte.

J'ai versé sur les sept onces du quinquina épuisé par l'eau, une pinte d'alcohol à 38°. Au bout de quinze jours l'alcohol était très-coloré ; je le décantai, et j'en reversai de nouveau, jusqu'à ce que le quinquina ne fournît plus de principe

colorant. J'employai ainsi six pintes d'alcohol, qui, distillées et évaporées, m'ont donné six gros d'extrait sec. Le quinquina, totalement épuisé et séché, a pesé six onces un gros. Il y a eu un gros de perte.

L'extrait aqueux était rouge-brun, d'une saveur très-amère, et attirait l'humidité de l'atmosphère. L'extrait alcoholique était d'un rouge plus vif: n'avait point d'amertume, mais une saveur légèrement styptique, et n'altérait point l'humidité de l'atmosphère.

J'ai distillé dans une cornue de verre six gros d'extrait aqueux : j'ai obtenu pour produit un flegme très-acide, légèrement coloré, dans lequel nageait une petite portion d'huile empyreumatique très-épaisse et noire. Tout le liquide pesait deux gros dix-huit grains, et le charbon quatre gros et demi. Ce charbon était léger et spongieux; l'acide contenu dans le flegme était manifestement de l'acide acéteux. Je m'en suis assuré par les moyens qui ont fait connaître au citoyen Vauquelin la nature des acides pyroligneux, pyrotartareux et pyromuqueux.

J'ai opéré de la même manière sur l'extrait alcoholique, et j'en ai distillé quatre gros et demi. J'ai eu pour produit une huile volatile très-inflammable, contenant un peu d'acide : elle pesait un gros dix-huit grains. Une huile noire, épaisse, presque desséchée, tapissait les parois de la cornue : j'ai lessivé séparément les deux charbons;

l'examen de ces deux lessives m'a présenté les résultats suivans :

Le charbon de l'extrait gommeux contient :	Le charbon de l'extrait alcoholique contient :
De la potasse,	De la potasse,
Du sulfate de potasse,	Du sulfate de potasse,
Du muriate de potasse,	Du muriate de potasse en plus grande quantité,
De la chaux.	Point de chaux.

Ces résultats différens m'engagèrent à essayer de la même manière la décoction aqueuse de quinquina. Cette décoction, d'abord trouble, a précipité et s'est éclaircie par le refroidissement; décantée et filtrée, elle a présenté avec les réactifs les mêmes effets que la simple infusion. Pour savoir si ces effets n'appartenaient pas à l'espèce de quinquina que j'avais employée, j'ai répété les mêmes expériences sur cinq variétés de quinquina : les mêmes phénomènes se sont reproduits. Je crois pouvoir conclure de ce travail :

1°. Que le quinquina fournit par l'analyse presque autant d'extrait résineux que d'extrait gommeux.

2°. Que l'extrait aqueux contient de l'acide gallique sans tannin.

3°. Que l'extrait résineux contient du tannin et de l'acide gallique.

4°. Que l'extrait aqueux contient de la chaux et peu de muriate de potasse.

5°. Que l'extrait résineux ne contient point de chaux, mais une plus grande quantité de muriate de potasse.

6°. Que l'extrait aqueux contient seul le principe amer du quinquina.

Il n'est donc point indifférent de prescrire le quinquina en nature, ou l'extrait, ou la teinture de quinquina, puisque l'extrait aqueux ne contient qu'une portion des principes de l'écorce. Je pense qu'il est important de faire des essais sur les malades, pour s'assurer si la vertu fébrifuge du quinquina est due au principe amer uni à l'acide gallique, ou au tannin combiné avec le principe résineux; si enfin ses propriétés varient dans l'extrait aqueux ou alcoholique.

Cet examen peut jeter une grande lumière sur l'emploi des astringens en général; et, dans le cas où il serait démontré que le tannin est véritablement le principe actif du quinquina, ne pourrait-on pas substituer à cette écorce exotique des préparations moins coûteuses, dont le tannin serait la base, et que l'on proportionnerait à volonté?

R.

RACCOURCI. (*Cristallographie.*) Le citoyen Haüy donne cette épithète à un cristal lorsque sa forme primitive étant un prisme à bases rhombes, les arêtes longitudinales contiguës à la grande diagonale sont interceptées par deux facettes qui

la font paraître diminuée dans le sens de sa longueur ; tel est le sulfate de baryte raccourci.

RACK. Alcohol retiré du riz fermenté, par la distillation. (Voyez *Alcohol.*)

RANCIDITÉ DES HUILES. Quand les huiles grasses sont gardées long-temps dans un vase ouvert, avec le contact de l'air, et à une température douce, elles s'altèrent, laissent déposer un mucilage floconneux, et absorbent de l'oxigène qui, combiné avec les principes de l'huile, forme un acide, et change l'odeur de l'huile, en mettant à nu un peu d'hydrogène carbonné; l'acide est ou de l'acide sébacique ou de l'acide acéteux.

RAPIDOLITHE. Synonyme de *scapolite de Dandrada.* (Voyez ce mot.)

Le nom de *rapidolithe* veut dire *pierre à baguettes.*

RAPPORTS. (Voyez *Affinités.*)

RARÉFACTION. On entend en chimie par *raréfaction* la propriété qu'ont tous les corps solides et fluides de se dilater par l'action du feu, au point de prendre la forme de fluides élastiques. C'est le *maximum* de la dilatation. Tous les corps, sans en excepter aucun, augmentent de volume dès qu'on les expose au feu. Ils se raréfient sans que cependant on aperçoive aucune différence dans leur poids.

Les corps solides demandent, pour se dilater ou se raréfier, un plus grand degré de chaleur que les liquides.

RATAFIAS. On donne ce nom a une foule de liqueurs alcoholiques sucrées et chargées des principes odorans ou sapides de plusieurs végétaux. Les ratafias se préparent de trois manières, ou par le mélange des sucs avec l'alcohol, ou par l'infusion et la macération des substances dont on veut extraire les principes solubles, ou par la distillation de l'alcohol sur des matières odorantes. Voici quelques exemples de chaque espèce.

Ratafia fait avec des sucs dépurés. (Quatre fruits.)

On exprime le jus de dix livres de cerises, autant de groseilles, cinq livres de framboises, et cinq livres de cassis et merises. On passe avec expression, et l'on ajoute sur chaque pinte de jus une livre d'alcohol. On laisse reposer le tout vingt-quatre heures. Au bout de ce temps on filtre le mélange et l'on y fait fondre huit onces de sucre par pinte. Six semaines après on filtre de nouveau la liqueur.

On rend ce ratafia très-aromatique en y ajoutant des œillets rouges, ou un peu de canelle, de coriandre, de girofle concassés, et quelques amandes amères.

Ratafia fait par infusion. (Liqueur de fleurs d'oranges.)

On fait fondre dans une bassine six livres de sucre avec vingt-quatre livres d'eau; on fait bouillir, et l'on écume le sucre; on y ajoute une livre de pétales de fleurs d'oranges; on retire la bassine du

feu, et on verse le tout dans une grande cruche avec six pintes d'alcohol rectifié; on couvre la cruche exactement avec du parchemin, et on laisse infuser pendant six semaines. Alors on passe la liqueur au travers d'un linge propre, en exprimant le marc légèrement. On filtre ce ratafia au travers du papier gris, et on le conserve dans des bouteilles qui bouchent bien.

Ratafia par distillation. (Eau divine.)

On met dans un bain-marie d'étain quatre pintes d'alcohol rectifié, deux gros d'huile essentielle de citron, et autant de bergamote, une demi-livre d'eau de fleurs d'oranges; on distille à une chaleur au-dessous de 80 degrés pour ne retirer que le spiritueux.

On fait fondre ensuite, à froid, quatre livres de sucre dans huit pintes d'eau filtrée; on y ajoute le produit de la distillation, on le mêle exactement, et quelques semaines après on le filtre.

RAUHKALK. Chaux rude que l'on trouve dans le voisinage de Scharzfels, au pied du Hartz. Cette substance terreuse est d'un blanc sale et d'un grain fin; sa pesanteur spécifique est d'environ 2,547. Elle donne, à l'analyse, de la terre calcaire pure, une substance insoluble dans l'eau, un peu de fer et de magnésie.

RAYONNANTE. Cette substance minérale est la même que l'*actinote*. (Voyez ce mot.)

RÉACTIFS. Matières que l'on emploie dans

l'analyse pour reconnaître les principes du corps soumis à cette opération. Les réactifs ajoutés aux corps que l'on veut analyser y produisent différens changemens qui indiquent au manipulateur exercé quelle est leur composition. Toutes les matières, de quelque nature qu'elles soient, pourvu que leurs propriétés et leurs compositions soient bien connues, pourraient être employés comme réactifs, et un chimiste peut se servir, pour les analyses, de tous les composés. Mais, par un examen sévère et de très-longues recherches, on a appris à faire un choix de quelques matières principales dont les effets comparés suffisent pour indiquer les principes qui existent dans les composés fluides ou solides dont on se propose de faire l'analyse. Ces matières, qui ont été nommées *réactifs* parce qu'elles font naître une espèce de réaction entre elles et les corps auxquels on les mêle, sont prises parmi les substances organiques et inorganiques. Dans le règne minéral on connaît les acides, les bases alcalines ou terreuses, telles que la chaux, la baryte, la potasse, l'ammoniaque.

L'acide sulfurique, par exemple, indique la baryte par-tout où elle se trouve, par le précipité insoluble qu'il forme. L'acide sulfureux fait précipiter le soufre : c'est ce qu'on remarque dans les analyses des eaux sulfureuses.

L'acide nitreux, l'acide muriatique oxigéné, produisent le même effet.

La chaux dénote la présence de l'acide carbonique par le précipité de craie qu'elle forme avec lui ; elle décompose aussi le carbonate de soude où elle le rencontre, en donnant le même précipité ; enfin elle enlève les acides à la magnésie, qu'elle fait précipiter en flocons blanchâtres.

La potasse décompose les sulfates, les nitrates, les muriates de chaux, de magnésie, et en sépare les terres; elle sert aussi à decomposer les sels métalliques. L'ammoniaque décompose en partie les sels magnésiens et alumineux; je dis en partie, parce qu'elle se combine avec une portion de la base pour former un sel triple.

Elle dénote la présence du cuivre par-tout où il se trouve, en donnant aux dissolutions une belle couleur bleue. Les sels fournissent aussi des réactifs, entre autres les muriates terreux et les carbonates alcalins : le muriate de baryte, pour reconnaître la quantité d'acide sulfurique contenue dans un liquide ; les carbonates, pour précipiter les sels à bases terreuses, tels que les sulfates, les nitrates, les muriates de baryte, de strontiane, de chaux, de magnésie, etc.

A l'égard des sels métalliques, il en est deux surtout qui sont très-employés, le nitrate de mercure et le nitrate d'argent ; tous deux annoncent la présence de l'acide sulfurique et de l'acide muriatique, sans cependant indiquer les bases auxquelles ils sont unis.

Les réactifs que nous fournissent les végétaux

sont cinq matières colorantes très-utiles, deux acides et un sel végéto-métallique dont la réaction est d'un grand usage, principalement dans l'analyse des eaux. Les cinq matières colorantes sont le tournesol, dont la couleur bleue se change en rouge par les hydro-sulfures et les acides; la teinture de violette, qui de bleue se change en vert par le contact des alcalis et les matières alcalino-terreuses; le curcuma, dont la teinture jaune se change en rouge pourpre par les alcalis caustiques; la couleur légèrement bleuâtre des fleurs de mauves, qui devient d'un beau vert par ces mêmes alcalis; la teinture rouge du bois de fernambouc, que les alcalis font passer au rouge vineux; les acides lui rendent sur-le-champ sa première couleur; il faut avoir soin de ne pas trop en ajouter, autrement ils la jaunissent.

Les deux acides végétaux employés comme réactifs sont l'acide oxalique et l'acide gallique; le premier, soit qu'on l'obtienne naturellement ou par le moyen de la distillation de l'acide nitrique sur le sucre ou l'amidon, sert à reconnaître la présence de la chaux, en quelque petite quantité qu'elle se trouve, et il forme avec cette terre un sel insoluble.

L'acide gallique, qui indique la présence du fer par la couleur rouge vineuse, ou par le précipité noir qu'il fait naître.

Le sel végéto-métallique est l'acétite de plomb. Il noircit par l'hydro-sulfure, précipite en petits

grains blancs indissolubles par tous les sulfates. Les muriates, les carbonates salins ou terreux précipitent aussi l'acétite de plomb en poudre blanche soluble dans le vinaigre.

Les réactifs tirés du règne animal sont l'acide prussique, le prussiate de potasse et de soude, pour reconnaître la présence du fer, qu'ils précipitent en une belle couleur bleue nommée *bleu de Prusse.*

On emploie encore la dissolution de colle pour reconnaître la présence du tannin dans un liquide, ou une décoction d'une matière végétale où l'on soupçonne cette substance.

Il est une foule d'autres réactifs que le chimiste doit connaître pour s'éclairer dans les analyses. (On les trouvera aux articles *Analyse*, *Essai des mines*, *etc.*)

RÉALGAL ou RÉALGAR. Mine sulfureuse d'arsenic. On l'appelait autrefois *orpiment*, on la nomme maintenant *oxide d'arsenic sulfuré rouge.* (Voyez ce mot.)

Sa pesanteur spécifique est 3,3384. Le réalgar est rouge, quelquefois orangé, translucide, électrique par le frottement, cristallisant en octaèdres à triangles scalènes, volatil au feu, et répandant une odeur d'ail et de soufre. Mis dans l'acide nitrique, il y perd sa couleur.

Bergman l'a analysé, et l'a trouvé composé de

Oxide d'arsenic........	90
Soufre................	10
	100

RÉCIPIENT. Les récipiens sont des vases dont on se sert dans les distillations à la cornue pour recevoir les gaz qui s'échappent et les liquides qui distillent. Ces instrumens sont ou des ballons ou des flacons, ordinairement adaptés au col ou bec des cornues, alambics et autres vaisseaux distillatoires. Les récipiens sont ordinairement de verre, afin que l'on puisse voir si la distillation va comme elle doit aller, et s'il est besoin d'augmenter ou de diminuer le feu pour accélérer ou retarder l'opération.

RÉCIPIENT FLORENTIN. Vase employé dans les distillations de substances qui doivent fournir de l'huile volatile : telles sont les roses, la menthe, la fleur d'orange, etc. Ce vase est fait comme une poire, du bas de laquelle part un siphon qui remonte jusqu'à son ouverture supérieure, et là se courbe comme le cou d'un cygne. Quand ce vase est plein d'eau distillée fournie par l'alambic, l'huile essentielle se rassemble à sa surface, et toute l'eau surabondante coule par le siphon dans un autre récipient, sans entraîner l'huile avec elle. (V. *pl. I, fig. I.*)

RECTANGULAIRE. (*Cristallographie.*) Nom particulier donné à la staurotide, composée de deux prismes qui se croisent à angles droits. (Haüy.)

RECTIFICATION. Distillation réitérée, par le moyen de laquelle on purifie les liqueurs spiritueuses, telles que l'eau vulnéraire spiritueuse, l'alcohol, etc. La rectification est encore employée

dans la fabrication des différens éthers. Le sulfurique contient ordinairement une portion d'acide sulfureux. Après l'avoir laissé séjourner sur de la potasse ou de l'oxide de manganèse, on le distille une seconde fois. En général, les éthers contiennent tous une portion d'alcohol non éthérifié qui s'est volatilisée au commencement de l'opération: on les en prive par la rectification.

On rectifie encore certaines huiles végétales, telles que celle de succin, etc., pour les obtenir plus pures. L'huile animale de Dippel est aussi soumise à cette opération.

RÉCURRENT. (*Cristallographie.*) On donne ce nom à un cristal, lorsqu'en prenant ses faces par rangées annulaires, depuis une extrémité jusqu'à l'autre, on a deux nombres qui se succèdent plusieurs fois, comme 4, 8, 4, 8, 4.

Tel est l'étain oxidé récurrent. (Haüy.)

RÉDUCTION. Ce mot s'entend pour toutes les opérations par lesquelles on rétablit un corps dans l'état qui lui est naturel; mais il est adopté principalement pour les substances métalliques qui de l'état d'oxide sont rappelées à l'état métallique. Le charbon, les graisses, sont ordinairement employés à cet effet; c'est ce que font les fondeurs de cuillères d'étain qui ont soin d'enlever l'oxide qui se forme à la surface de l'étain fondu; ils le mettent de côté, et lorsqu'ils en ont une grande quantité, ils le fondent dans un creuset avec du suif, et ils trouvent le métal pur dans le

fond du creuset. Toutes les substances qui ont beaucoup d'affinité pour l'oxigène peuvent être employées à la réduction des métaux.

RÉFRACTION. Déviation de la ligne droite que trace un rayon de lumière : cette déviation a lieu lorsque ce rayon traverse un milieu d'une densité plus considérable que celle de l'air atmosphérique.

On a remarqué que lorsque la lumière traversait obliquement un corps combustible transparent, tels que l'eau, l'huile, l'alcohol, l'éther, le diamant, le soufre, etc., ses rayons déviaient de la ligne oblique, et se rapprochaient de la perpendiculaire. On appelle cet effet *réfraction simple.*

Mais certaines substances ont la propriété singulière de solliciter le rayon qui les pénètre à se diviser en deux parties, qui suivent deux routes différentes ; c'est ce qu'on appelle *double réfraction.*

Dans tous les minéraux dont la forme primitive a un caractère particulier de régularité, la réfraction est simple. (Voyez *Lumière*, *Pierres*, et le tableau qui les suit.)

RÉFRIGÉRANT. Le réfrigérant est une des pièces qui composent l'alambic ; il est soudé autour du chapiteau, et sert à contenir de l'eau fraîche, que l'on a soin de renouveler lorsqu'elle s'échauffe. Ce réfrigérant se vide par un robinet qui est pratiqué à sa partie inférieure. L'eau que l'on ajoute dans ce vaisseau sert à condenser les vapeurs qui s'élèvent dans le chapiteau, et à les faire descendre dans le récipient. Cette pièce, en-

fin, entretient une fraîcheur continuelle, de sorte que la liqueur qui se vaporise tombe toujours fraîche dans le récipient. (Voyez *Alambic.*)

RÈGNES DE LA NATURE. Ancienne division des naturalistes, qui partageaient tous les corps sublunaires en trois règnes, le règne animal, le règne végétal, et le règne minéral. Cette classification, depuis long-temps conservée, est défectueuse, parce qu'il est impossible aux naturalistes de tracer une ligne de démarcation entre chaque règne.

Il y a des corps, tels que les madrépores, les polypes marins, les lithophytes, qui semblent appartenir aux trois règnes.

Il y a parmi les végétaux des plantes dont l'irritabilité est telle qu'on est tenté de les croire animées. Il en est d'autres qui donnent à l'analyse chimique des produits fort analogues à ceux obtenus des animaux. D'ailleurs dans quel règne placera-t-on l'air, l'eau, la lumière, qui cependant sont des corps, et qu'aucun naturaliste n'a classés? La division des corps en substances organiques et inorganiques est infiniment plus exacte, et est plus généralement adoptée par les savans.

RÉGULE. On appelait ainsi, dans l'ancienne nomenclature, un métal obtenu à l'état de pureté, soit naturellement, soit en le traitant au feu dans des creusets, pour le priver du soufre, de l'arsenic, des métaux alliés, ou des différentes autres substances auxquelles était uni le métal

fesant la plus grande masse de la mine. On ne se sert plus du mot *régule*.

Régule martial. On nommait ainsi autrefois l'alliage du fer et de l'antimoine. Il y avait différentes recettes pour cette préparation ; voici la plus adoptée : On fait rougir dans un creuset cinq parties de fer doux divisé ; on y jette ensuite seize parties de sulfure d'antimoine concassé ; on donne aussitôt un fort coup de feu pour opérer la fusion du mélange, ce qui a lieu promptement. Quand la matière est bien fondue, on projette dans le creuset une partie de nitre en poudre, qui brûle une portion de sulfure de fer, et facilite, à l'aide de son alcali, la séparation des scories d'avec l'antimoine : le mélange refroidi offre ce dernier métal bien rassemblé et pur au fond du creuset. Si, au lieu de cinq parties de fer contre seize de sulfure d'antimoine, on emploie la moitié de fer, l'antimoine qu'on obtient est allié de fer, et forme ce qu'on nommait *régule martial*.

REGISTRES. Les registres sont des ouvertures placées en différentes parties des fourneaux, que l'on ouvre et ferme à volonté avec des bouchons de terre cuite ; ils servent à modérer ou à augmenter le feu, selon qu'il en est besoin ; ils servent aussi à faire porter l'action du feu dans une partie du fourneau plutôt que dans une autre, par la direction du courant qui les traverse : ces sortes d'ouvertures sont peu en usage maintenant, et même on ne s'en sert plus.

Dans les opérations en grand, où l'on a besoin d'un feu réglé, d'une chaleur égale et constante, il est infiniment utile d'appliquer à son fourneau le régulateur du citoyen Bonnemain.

RÉSINES. Une résine est en général une huile volatile épaissie à l'air : cet épaississement est dû à la perte d'une grande portion de son hydrogène, et à l'absorption d'une petite partie d'oxigène.

Il y a des résines molles et coulantes, d'autres sèches et cassantes. Leur couleur varie : il y en a de jaunes, de rouges et de brunes; elles sont toutes moins légères que l'eau : leur pesanteur spécifique va de 10,452 à 12,289, l'eau étant 10,000. La plupart des résines sont insipides et ont peu d'odeur, à moins qu'elles ne soient échauffées; elles ont toutes la propriété d'être électriques par frottement.

Toutes les résines distillées fournissent de l'huile volatile, et si l'on pousse la distillation à siccité, on a de l'eau, une liqueur acide, des gaz hydrogène carboné et acide carbonique; il reste dans la cornue un charbon volumineux.

Le soufre s'unit bien par la fusion aux résines; mais elles n'éprouvent aucune action de la part de l'eau, des oxides métalliques, des acides ou des alcalis; ce qui les distingue essentiellement des huiles grasses.

Toutes les résines sont solubles dans l'alcohol et l'éther. La nature offre une foule de substances résineuses qui ont chacune des propriétés parti-

culières pour les arts ou pour la médecine; mais les suivantes sont les plus employées.

Le *Baume de la Mecque* ou *de la Judée*. Il coule d'un arbre appelé *amyris opobalsamum*. On le prescrit comme vulnéraire.

Le *Baume de Copahu*. On le retire du *copaïfera* de Linnée. Les médecins le conseillent dans les ulcères du poumon et dans les gonorrhées.

La *Tacamahaca*. On ne connaît pas l'arbre qui la donne.

La *Résine élémi*. Elle coule d'une espèce d'*amyris*.

La *Résine animée*, et la *Résine copale*, qu'on retire de l'*hymenœa*, sont employées pour les vernis.

Le *Mastic*. (Voyez ce mot.)

La *Sandaraque*. On la recueille sur un génévrier; elle sert dans les vernis, et à fortifier le papier qui boit.

La *Résine de gayac*, fort recommandée comme anti-arthritique.

Le *Ladanum*. On le retire d'une espèce de ciste; il est recommandé comme astringent.

Le *Sang-de-dragon*, suc rouge du *dracœna draco*. On l'emploie aussi comme astringent; il entre dans la composition des vernis.

La *Térebenthine*, le *Galipot*, la *Poix* et le *Goudron* méritent plus de développement, parce qu'ils sont plus employés et qu'ils sont des produits du sol français.

M. Moringlane, membre du Collège de Pharmacie de Paris, a publié en novembre 1787, un mémoire sur la manière dont on extrait ces différentes substances résineuses. Le pin qui les fournit, dit-il, croît dans le sable, et n'est mis en valeur qu'à l'âge de trente ou quarante ans. Quand il est parvenu à cet âge on commence à le travailler au mois de février, et on ne termine qu'au mois d'octobre.

On vient lui faire une entaille en incision avec une hache dont le coin du tranchant est courbé en dehors, pour qu'il n'entre pas trop avant dans le bois. On commence au pied de l'arbre, et on monte successivement en la renouvelant, et coupant du bois une fois par semaine, quelquefois deux : chaque coupe enlève environ un travers de doigt de bois, et l'entaille doit avoir trois pouces de large. On la continue pendant quatre ans seulement, et au bout de ce temps elle se trouve à la hauteur de huit à neuf pieds.

Quand cette première entaille est finie, on en recommence une autre du côté opposé de l'arbre, et sucessivement tant qu'il reste de l'écorce. L'entaille déjà abandonnée se ferme dans l'intervalle, et lorsque l'arbre a eu des entailles tout autour, on en recommence de nouvelles sur le bord de celles qui se sont fermées, ensorte qu'un arbre qui se trouve sur un bon sol, et qui est bien ménagé dans l'exploitation, dure et produit des matières pendant cent ans, ainsi que l'on peut

s'en convaincre par les incisions, qui, en termes du pays, se nomment *cares* : ce mot veut dire *visage* ou *face*.

On pratique au bas de l'incision un petit creux bien solide, dans la terre; on le nomme *crost*. Ce creux sert de récipient pour la résine qui découle de l'incision à mesure qu'on la fait; il se remplit ordinairement tous les mois, depuis que les chaleurs commencent à régner. C'est cette résine qu'on nomme *térébenthine brute* : elle est d'une couleur laiteuse; on la nomme dans le pays *gemme molle*, qui veut dire *résine molle*; elle forme la récolte de l'été; elle a besoin d'être purifiée.

La matière que l'on recolte l'hyver est ce qu'on appelle *barras*, *galipot* ou *résine blanche*; cette résine se fige pendant l'été sur la surface de l'incision, et y forme une croûte de près de deux travers de doigt.

Pour enlever cette incrustation, l'ouvrier se sert d'un fer tranchant, courbé, large de deux pouces et demi, attaché à un manche de bois suffisamment long pour atteindre au haut de l'incision. Cet outil se nomme, en terme vulgaire, *barresquit*, l'opération *barresca*, d'où peut avoir dérivé le nom de *barras* que l'on a donné à cette matière.

Pour procéder à cette opération, on étend une toile mouillée au pied de l'arbre, afin de recevoir la matière, que l'on détache en grattant fortement du haut en bas la surface de l'incision; on la met

en masse sous des angars, pour l'exploiter lorsque les propriétaires croient en tirer meilleur parti.

La térébenthine et le galipot ont besoin d'être séparés des corps étrangers.

Purification de la térébenthine.

Il y a deux manières d'y procéder: la première, qui est celle qu'on pratique dans le Maransin, près de Bayonne, consiste à avoir un fourneau sur lequel est placée une chaudière de cuivre, qui contient ordinairement trois cents livres de matière; on enduit le tour, de sorte que la flamme ne puisse circuler au dehors: on remplit presque la chaudière de térébenthine; on la chauffe à petit feu; et lorsqu'elle est absolument liquide, on la passe sur un filtre de paille fait exprès, placé sur une auge ou cuve; on la laisse refroidir pour la mettre dans des vases ou futailles, soit pour l'envoyer ainsi, soit pour en extraire l'huile essentielle. Cette purification lui donne une couleur dorée, et peut se faire en tout temps.

La seconde manière, qui ne se pratique que dans la montagne et à la Teste de Buch, à dix lieues de Bordeaux, consiste à avoir un grand couloir en planches, d'un carré de sept à huit pieds, dont le fond est percé de petits trous; on le place à une certaine hauteur sur un réservoir également construit en planches, mais sans trous, parce qu'il sert de récipient.

On expose le couloir le plus qu'il est possible,

de manière qu'il puisse avoir l'ardeur du soleil toute la journée. On le remplit aux deux tiers de térébenthine; à mesure que le soleil l'échauffe, elle se liquéfie, et tombe par les petits trous dans le récipient qui est au-dessous, et les corps étrangers qu'elle contenait restent dans le couloir ; la térébenthine purifiée de cette manière est beaucoup plus dorée que la précédente, plus liquide et beaucoup plus estimée.

Huile essentielle de térébenthine.

Pour extraire l'huile essentielle, on a un alambic à serpentin, comme ceux dont on se sert pour la distillation de l'eau-de-vie. Il est ordinairement d'une capacité à contenir deux cent cinquante livres de matière; on le place sur un fourneau, et on le charge de cette quantité de térébenthine purifiée; après avoir pris la précaution d'usage, les distillateurs mettent le feu au fourneau, et donnent, doucement d'abord, un degré de chaleur suffisant pour faire promptement bouillir la matière, et l'entretiennent à ce degré jusqu'à ce qu'ils s'apperçoivent qu'il ne passe plus d'huile essentielle, alors ils arrêtent le feu sans l'éteindre: ils retirent l'huile du récipient, qui n'est autre chose qu'un baquet placé à côté du tonneau qui sert de réfrigérant, et sous le conduit du serpentin; cette quantité de térébenthine produit ordinairement soixante livres d'huile, et l'opération finit dans le jour.

Résidu de cette distillation.

J'ai fait observer plus haut que les ouvriers n'avaient fait qu'arrêter le feu, parce qu'ils ont besoin de la chaleur pour retirer le résidu de l'alambic. Pour cet effet, ils ouvrent un tuyau en cuivre qui est pratiqué pour cet usage à l'alambic, et le résidu coule dans une auge placée exprès, et suffisamment grande pour le contenir, afin de l'y laisser un peu refroidir. Cette auge est également percée d'un trou à son extrémité; on forme une rigole au-dessous, sur le sable, pour la faire couler dans des moules, et on la laisse refroidir pendant deux jours au moins, afin de pouvoir l'enlever. C'est ce résidu qui est connu sous le nom de *brai sec*, et nous l'employons dans nos pharmacies sous celui de *colophone* : elle est très-sèche, et d'une couleur brunâtre.

On peut lui enlever cette couleur et la rapprocher de celle de la résine jaune si on a soin de jeter de l'eau bien chaude dans l'alambic lorsque la matière est encore bouillante, et si on l'agite long-temps : c'est ce que l'on fait avec une torche de paille mouillée et bien chaude.

Alors on la vend pour de la résine, mais elle n'est pas aussi estimée, parce qu'elle est dépourvue de son huile essentielle.

Purification du galipot.

Pour purifier le galipot on se sert de la même chaudière que pour la térébenthine : on la rem-

plit aux deux tiers de galipot; on le fait fondre à un feu très-doux, et on le passe sur un filtre de paille; n'étant pas dépourvu de son huile essentielle, il conserve toujours une consistance grasse et prend alors le nom de *poix jaune;* nous l'employons sous celui de *poix de Bourgogne.*

Résine jaune.

La résine jaune se fait également avec le galipot et dans le même vaisseau; on la fait cuire à petit feu, ayant le soin de remuer souvent la matière, afin qu'elle ne se brûle pas; quand elle a la consistance que l'on desire, on la passe sur un filtre de paille posé sur une auge, de même que pour la colophone; ce qui se fait avec une forte cuillère à pot en cuivre, à manche de bois, assez long pour qu'on ne soit pas exposé.

Quand cette matière est passée, elle est noire; mais on lui fait perdre cette couleur en y mettant par gradation huit à dix pintes d'eau bouillante, que l'on agite sans cesse jusqu'à ce que la matière soit presque froide.

Elle acquiert, par cette opération, la belle couleur jaune si désirée, et qui la fait tant estimer.

On ouvre ensuite le trou qui est presque à l'extrémité inclinée de l'auge, et on la fait couler dans des moules, de même que le brai sec.

Poix noire.

La poix noire se fait avec les crasses de résine qui se trouvent sur la paille qui a servi de filtre

pour la purification de la térébenthine et de la résine, ainsi qu'avec des copeaux que l'on a retirés en fesant l'incision à l'arbre. On a un four de six à sept pieds de circonférence sur huit à dix de haut; on garnit ce four des substances ci-dessus, et lorsqu'il est entièrement plein on met le feu au sommet, de manière que la flamme, consommant le bois et la paille, force la matière résineuse à descendre, à mesure que la chaleur la liquéfie, dans un canal qui est pratiqué au sol du four, et qui la conduit dans une cuve à demi-pleine-d'eau, placée à l'extérieur : elle est d'une couleur très-rousse, presque liquide. Les ouvriers s'en servent avec grand succès pour les plaies, et ne connaissent pas de meilleur suppuratif.

Quand on exploite cette matière on est dans l'usage de lui donner une consistance nécessaire pour être moulée : à cet effet on la transporte dans une chaudière de fonte placée sur un fourneau semblable à celui de la résine; on l'y fait cuire de même, mais avec beaucoup moins de précaution, et le double de temps; on la coule ensuite dans des moules formés de terre noire; on l'y laisse refroidir : c'est ce que l'on nomme *poix noire.*

Brai gras, et poix bâtarde.

Le brai gras est un mélange de parties égales de brai sec, de poix noire et de goudron. On met le tout ensemble dans la même chaudière de fonte; on fait cuire ce mélange, et on le met ensuite

dans des futailles de bois de pin contenant deux cent cinquante livres, ou bien on fait des moules suivant que le propriétaire trouve à l'exploiter avec plus d'avantage.

Quand elle est moulée, et qu'on y a ajouté plus de brai sec, elle prend alors le nom de *poix bâtarde*, à cause de sa composition : d'où l'on doit conclure qu'il y a trois espèces de poix dans le commerce, et que l'on doit toujours préférer la première pour l'usage pharmaceutique; elle est plus noire et plus cassante.

Du goudron.

Pour faire le goudron, on ne prend dans les arbres déjà épuisés par les incisions que les parties incisées; on fend le bois par éclats et en morceaux les plus petits possibles : ce qu'on appelle *escailla.* Cette préparation se fait ordinairement l'hiver. On met le bois en talus sans aucune précaution, et on le laisse ainsi sécher jusqu'au temps des fortes chaleurs, comme étant le plus propre à faire le goudron.

Le bois ainsi préparé et séché, on le met à plat et rang par rang dans un four qui a la forme d'un cône ou pain de sucre renversé et évasé, dont le sol est carrelé; on le remplit, et quand le bois est au niveau du four, on continue à mettre du bois en forme d'un second cône renversé sur le premier; quand le bois est ainsi arrangé, on le couvre de gazon, on met le feu de tous les côtés.

A mesure que le bois se consomme, il laisse échapper la substance résineuse qu'il contenait. Elle filtre perpendiculairement jusqu'au sol du four, en suit la pente, et se réunit dans un trou qui est au centre. Ce trou est le commencement d'un canal souterrain qui conduit le goudron dans un réservoir extérieur.

On nomme le goudron fait à ce four *goudron de Chalosse*, parce qu'on le loge dans des futailles qui viennent de cette province; elles sont en bois de châtaignier.

RÉSINE COPAL. Cette substance est jaune, dure, et luisante; elle découle d'un arbre qui croit dans la Nouvelle-Espagne. Mise sur des charbons ardens, elle ne s'enflamme que lentement : le charbon qui en résulte est très spongieux, et léger.

La résine copal est insoluble dans l'acohol, dans l'ammoniaque, dans la potasse; mais elle se dissout à chaud dans les huiles éthérées.

Le citoyen Morelot est parvenu à la dissoudre parfaitement dans de l'alcohol saturé de camphre.

On n'emploie le copal que dans les vernis.

RÉSINE ÉLASTIQUE. Cette matière, qui porte dans le commerce le nom de *gomme élastique*, est le caout-chouc de l'Amérique et de l'Inde. On le retire d'une plante appelée *hévœa*. On croit que la même substance existe dans plusieurs végétaux de nos climats, sur-tout dans la famille des *euphorbes*.

On extrait le suc de l'hévœa par incision; il coule blanc comme du lait; on l'applique par couches

sur des moules de terre ; il y sèche et brunit. On cesse de l'appliquer quand les vases qu'on veut en former ont une épaisseur suffisante ; on brise alors le moule, dont les fragmens sortent par l'ouverture du vase.

L'évaporation du caout-chouc à l'air n'est pas la seule cause de son épaississement, il est dû aussi à l'absorption d'une portion d'oxigène.

La pesanteur spécifique de cette matière est de 9,335 ; elle n'a point d'odeur ni de saveur.

Le caout-chouc n'est ni une gomme, ni une résine, ni une gomme résine ; ses propriétés chimiques la distinguent de ces substances.

Il se ramollit au feu, s'y boursouffle, brûle avec une flamme blanche comme celle d'une huile, et répand une odeur fétide. Distillé à feu nu, il donne un sel ammoniacal, une huile épaisse et brune, du gaz hydrogène carboné, et du gaz acide carbonique. Son charbon, très-rare, contient trop peu de matières salines pour qu'on puisse en tenir compte.

L'eau bouillante ramollit le caout-chouc, mais ne le dissout pas ; dans cet état de mollesse, si on le coupe par fragmens, et qu'on le mette dans l'éther, il s'y dissout parfaitement bien. L'acide sulfurique le brûle en le noircissant. L'acide nitrique le jaunit et le change en acide oxalique et en graisse. Les autres acides ne l'attaquent point.

Le caout-chouc résiste à l'action des alcalis caustiques et des sels.

Les huiles fixes et les huiles volatiles ont la pro-

priété de le dissoudre, et c'est avec ces dissolutions mélangées qu'on prépare les vernis élastiques dont on enduit les taffetas pour les rendre imperméables; mais ces vernis ont beaucoup de difficulté à sécher; ils restent toujours visqueux et collans, quelque précaution qu'on prenne.

On fabrique avec le caout-chouc des sondes, des bougies médicinales, des pessaires, des bandages.

Pour faire les sondes élastiques on emploie la dissolution éthérée de caout-chouc, et on la met par couches sur un moule en cire; quand la sonde a l'épaisseur convenable, on la met dans l'eau bouillante pour faire fondre la cire. En Amérique et dans l'Inde on fait avec le suc de l'hévæa des flambeaux, des bouteilles, des bottes, et des souliers.

Si cette matière était plus commune et plus soluble on en tirerait de grands avantages; il est donc intéressant de la chercher dans les produits immédiats des végétaux indigènes.

RESPIRATION DES ANIMAUX. (Voy. *Chimie physiologique.*)

RESSUAGE. Le ressuage est une opération que l'on fait subir dans la liquation à la masse résultante du cuivre et de l'argent allié avec le plomb. Pour faciliter la liquation on est obligé de ménager beaucoup la chaleur, de peur de fondre le cuivre; mais pour opérer l'entière séparation du plomb argentifère, la masse, résserrée sur elle-même, est enfin exposée à une chaleur plus forte.

Cette opération se nomme *ressuage.*

RÉTRÉCI. (*Cristallographie.*) Le citoyen Haüy qualifie ainsi un cristal lorsque sa forme primitive étant un prisme à bases rhombes, les arètes longitudinales contiguës à la petite diagonale sont interceptées par deux facettes qui la font paraître diminuée dans le sens de sa largeur; tel est le sulfate de baryte rétréci.

RÉTROGRADE. (*Cristallographie.*) On appelle ainsi une variété de carbonate de chaux dont l'expression renferme deux décroissemens mixtes qui sont tels que les faces qui en résultent semblent rétrograder, en se rejettant en arrière, du côté de l'axe opposé à celui qui regarde la face sur laquelle ils naissent. (*Haüy.*)

REVIVIFICATION. (Voyez *Réduction.*)

RHOMBE. Parallélogramme dont les côtés sont égaux, mais dont les angles sont inégaux, deux des angles opposés étant obtus, et les deux autres aigus.

RHOMBIFÈRE. (*Cristallographie.*) On donne ce nom à un cristal lorsque certaines facettes sont de vrais rhombes, quoique d'après la manière dont elles sont coupées par les faces voisines, elles ne paraissent pas au premier coup-d'œil devoir être d'une figure symétrique.; tel est le quartz rhombifère. (*Haüy.*)

RHUM. La mélasse ou le sirop de sucre fermenté et distillé fournissent une espèce d'eau-de-vie qui porte le nom de *rhum*.

La saveur de cette liqueur est piquante, et pro-

duit de la sécheresse dans la bouche. Elle a un goût empyreumatique, parce qu'elle tient un peu d'huile en dissolution.

RISIGAL. (Voy. *Réalgar* et *Sulfure d'arsenic.*)

ROCHES. Nom donné à des pierres de différentes duretés, de diverses couleurs et propriétés, aggrégats de première formation. Elles sont opaques, et étincellent souvent sous le choc du briquet. On les trouve par couches ou filons, souvent en roches entières, dans les montagnes.

On désigne sous le nom de *roches* le *porphyre*, le *granit*, etc. Ce sont des roches feld-spathiques.

ROCHE AMPHIBOLIQUE. Roche noire avec quartz blanchâtre, et quelquefois une teinte verdâtre.

ROCHE ARGILEUSE. Schiste mêlé de feld-spath et d'axinite.

ROCHE CALCAIRE. Marbres, blanc, veiné, turquin, cipolin.

ROCHE CORNÉENNE. (Voyez *Pierre de corne.*)

C'est un mélange de quartz et de feld-spath. Quand elle est d'un vert noirâtre on l'appelle *ophite*.

ROCHE JADIENNE avec diallage verte; se trouve en Corse.

ROCHE MICACÉE composée de quartz, mica et feld-spath.

ROCHE PÉTRO-SILICEUSE. Porphyre noir de Corse et des Vosges, ou porphyre rouge mêlé d'actinote. On le trouve en Suède.

ROCHE QUARTZEUSE. Quartz-micacé.

ROCHE SERPENTINEUSE. Mélange de quartz, de talc, d'argile, de fer, etc.

Sa pesanteur spécifique est de 2,26 à 3. Elle est plus ou moins facile à racler avec le couteau; elle est susceptible d'être travaillée au tour et de recevoir le poli. Sa poussière est grise, et douce au toucher.

ROCHE TALQUEUSE avec mica, disthène et staurotide, quelquefois avec grenat et tourmaline.

ROSÉE DE VITRIOL. En mettant calciner et décomposer le sulfate de fer dans un appareil distillatoire ou dans une bonne cornue de grès qui puisse résister à un grand feu, on obtient de l'eau un peu acide qui porte, dans les ouvrages des alchimistes, le nom de *rosée de vitriol.*

ROSICLAIRE. Mine d'argent rouge. Elle est très-pesante, quelquefois cristallisée, et se fond à une douce chaleur. Elle contient un peu de fer, et fournit les deux tiers de son poids en argent. (Voyez *Argent.*)

ROUCOU ou ROCOU. Matière colorante extraite des graines de l'*urucu,* arbre qui croît en Amérique. C'est le *bixa orellana* de Linné. On fait macérer et fermenter dans l'eau ces graines broyées, et l'on en obtient une couleur rouge assez belle. Le rocou arrive en pâte dans le commerce (Voyez *Matières colorantes.*)

ROUGE A POLIR. Le citoyen Fréderic Cuvier vient de donner un procédé très-simple et peu dispendieux pour obtenir le rouge à polir.

Si l'on met, dit-il, dans une terrine très-évasée une couche de limaille de fer, et qu'on la recouvre par une légère couche d'eau, celle-ci se décompose assez rapidement, et le fer s'oxide; si l'eau était plus abondante, l'oxidation se ferait plus lentement, parce qu'il paraît que dans le premier cas l'oxigène de l'air est absorbé, et probablement aussi l'acide carbonique.

Si on laisse dessécher le mélange, toutes les parties s'agglutinent, et l'on ne parvient pas à son but; mais si l'on a soin de toujours entretenir le même degré d'humidité, le fer ne tarde pas à passer en partie à l'état d'oxide noir, sur-tout si l'on sépare de temps à autre, par des lavages, l'oxide qui s'est formé.

Lorsqu'on a recueilli une assez grande quantité d'oxide noir, il suffit de l'exposer à l'action simultanée du feu et de l'air pour en augmenter l'oxidation; dans ce cas, le contact le plus parfait de l'oxide et de l'air étant essentiel, on parvient à l'opérer d'une manière assez complète en agitant l'oxide, chauffé à un certain degré, dans un vase bien fermé, où l'on a laissé une quantité d'air suffisante.

Le citoyen Fréderic Cuvier s'est assuré que, lorsque cet oxide est arrivé au rouge-violet, c'est le degré où il est le plus propre à polir l'acier trempé; à mesure qu'il se pénètre d'une plus grande quantité d'oxigène, il devient toujours plus divisible, et alors il peut être employé à polir les substances plus tendres.

ROUILLE. Oxide de fer carbonaté. (Voyez *Fer.*)

ROUISSAGE. Opération qu'on fait subir au lin et au chanvre que l'on veut réduire en filasse. On met ces substances en bottes, et on les place dans une eau stagnante, dans laquelle on les enfonce en mettant dessus des pavés. On a remarqué que les eaux stagnantes étaient plus favorables au rouissage, sur-tout celles exposées au soleil. Quand elles contiennent des matières végétales, le rouissage est plus prompt et plus égal; aussi y ajoute-t-on souvent de la fougère ou des plantes mucilagineuses pour servir de ferment. On a remarqué aussi que l'eau pure valait mieux que les eaux séléniteuses. Les sels calcaires s'opposent à la fermentation.

Il ne faut pas que le rouissage dure trop long-temps, parce que la fibre s'altère. On reconnaît que le chanvre est assez roui quand, en le cassant, le ligneux se sépare facilement du *liber*. Il se dépose dans les eaux de rouissage une matière blanche qui a de l'analogie avec le gluten. Il se dégage, pendant l'opération, du gaz hydrogène carbonné et de l'acide carbonique. (Voyez *Fermentation, Putréfaction.*)

RUBASSE. Quartz coloré artificiellement par les lapidaires. Après avoir fortement chauffé un cristal ils le plongent dans une liqueur colorée ordinairement en rouge, qui s'introduit sous la forme de veines dans les fissures occasionnées par la rapidité du refroidissement.

RUBELLITE. DE KIRWAN. Ce minéral est le même que la tourmaline apyre. (V. *Tourmaline.*)

RUBICELLE. Variété de la spinelle, dont la couleur est rouge-jaunâtre. (Voyez *Spinelle.*)

RUBINE D'ANTIMOINE. Cette préparation, qu'on nommait *magnésie opaline*, se faisait avec parties égales de muriate de soude décrépité, de nitrate de potasse et de sulfure d'antimoine fondues ensemble. On obtenait, par ce procédé, une masse vitriforme d'un brun foncé, et brillante.

Ce composé n'est plus d'usage.

RUBINE D'ARSENIC. Combinaison du soufre et de l'arsenic par la sublimation. (Voyez *Sulfure d'arsenic.*)

RUBIS. Plusieurs pierres très-différentes les unes des autres portent le nom de *rubis*. Telles sont :

Le *rubis de Barbarie*, qui est un grenat.

Le *rubis d'Orient*, qui est la télésie rouge.

Le *rubis de Bohême*, qui est le quartz-rose.

Le *rubis de roche*, qui est un grenat violet.

Le *faux rubis*, qui est le fluate de chaux rouge.

Le *rubis de soufre* ou *d'arsenic*, qui sont des sulfures.

Les *rubis factices des lapidaires*, qui sont des topazes colorées par le feu.

Mais les minéralogistes, et sur-tout les chimistes, entendent par *rubis* une pierre gemme dont la forme primitive est un octaèdre régulier : les formes secondaires sont l'octaèdre dont les

arêtes sont remplacées par des facettes, et qu'on nomme *rubis émarginé*, et la macle, ou les deux moitiés d'octaèdre retournées, que l'on nomme *rubis hémitrope*. La couleur la plus ordinaire est le rouge foncé, et il se nomme alors dans le commerce *rubis spinelle*; ou le rouge faible, et il prend le nom de *rubis balais*. Il est assez dur pour enlever 4 grains sur 100 au mortier de silex.

M. Klaproth avait déjà donné l'analyse de cette pierre, et il y avait trouvé,

Alumine.	76
Silice.	1,5
Magnésie.	8
Oxide de fer.	15
	100,5

Les phénomènes que lui avait présentés ce prétendu oxide de fer, et la couleur du rubis, avaient fait penser au citoyen Vauquelin que la partie colorante de cette gemme pourrait bien être le nouveau métal découvert par lui dans le plomb rouge de Sibérie. Le célèbre chimiste de Berlin n'en avait pas déterminé la véritable nature, parce que ce principe s'y trouvait en trop petite quantité, et qu'il présente d'ailleurs quelque ressemblance par la couleur avec l'oxide de fer rouge, quand il a été bouilli long-temps avec la potasse.

Le citoyen Vauquelin a en conséquence soumis de nouveau cette pierre à l'analyse. Les échantillons qu'il a employés étaient tous bien détermi-

nés, et de la variété appelée *rubis spinelle*; il l'a trouvé composée ainsi qu'il suit,

Alumine.............	94,8
Acide chromique.....	4,7
Total................	99,5

L'analyse faite par M. Klaproth lui ayant présenté de la silice et de la magnésie, le citoyen Vauquelin a répété plusieurs fois ses opérations sans trouver d'autre silice que celle enlevée au mortier d'agate, et sans apercevoir aucune trace de magnésie; il a aussi attaqué cette pierre par l'acide sulfurique et par l'acide muriatique. Le premier a fourni jusqu'à la fin, par l'addition d'une quantité suffisante de sulfate de potasse, de beaux cristaux d'alun; les derniers étaient verdis par le sulfate de chrôme. L'acide muriatique n'attaque cette pierre que difficilement, mais il dissout la terre et l'acide dans la même proprotion que ces deux principes se trouvent dans le rubis.

De ces expériences le citoyen Vauquelin conclut que le rubis est une espèce de combinaison saline d'acide chromique et d'alumine dans laquelle la base surabonde beaucoup.

Il pense que si M. Klaproth n'a pas obtenu les même résultats que lui, c'est que les échantillons sur lesquels il a opéré n'étaient pas aussi purs que les siens; il engage les chimistes à répéter cette analyse, et si les résultats qu'ils obtiendront, dit-il, sont semblables à ceux que

j'ai eus, cela engagera M. Klaproth à recommencer lui-même son travail, et à examiner scrupuleusement le rubis qu'il emploiera.

S.

SABLE. Quartz arénacé. On appelle *sable*, en général, un amas de petits fragmens de pierres ou de cailloux qui ne sont point attaquables par les acides; tel est le sable des rivières ou de la mer. Ces fragmens sont ordinairement arrondis par le frottement qu'ils ont subi en roulant dans les eaux. On nomme *sablon* le grès en poudre. C'est ce dernier que les chimistes emploient pour servir de bains à différentes substances auxquelles ils veulent appliquer graduellement la chaleur. (Voyez *Bains*.)

Les minéralogistes distinguent différentes espèces de sables.

LE SABLE MOUVANT, ou quartz-hyalin arénacé, dont les grains sont fins, et voltigent au gré du vent.

LE SABLE GRAVIER. C'est celui des rivières.

LE SABLE DORÉ, ou mica pulvérulent.

LE SABLE VERT DU PÉROU. Muriate de cuivre natif et pulvérulent.

LES SABLES VOLCANIQUES. Ce sont les laves scorifiées arénacées, les pouzzolanes, la thermantide pulvérulente.

SAFRAN DE MARS APÉRITIF. Oxide jaune de fer qui se précipite de la dissolution ou de la teinture alcaline de Stahl lorsqu'on l'expose à l'air pendant quelque temps. On le fait encore en

versant de l'acide nitrique dans cette teinture. L'acide s'unit à l'alcali, et fait précipiter le fer sous une couleur rouge briquetée. Ce précipité est très-dissoluble quand on met un excès d'acide; il faut alors ajouter de l'alcali pour réitérer la précipitation; on filtre, et on met sécher le précipité qui reste sur le filtre; c'est le safran de Mars apéritif de Stahl.

SAFRAN DE MARS ANTIMONIÉ APÉRITIF DE STAHL. Quand on fond de la limaille de fer et du sulfure d'antimoine en poudre dans un creuset pour obtenir du régule martial, on ajoute au mélange, pendant la fusion, une partie de nitrate de potasse; il se forme alors des scories jaunes succinées qu'on sépare; on les pulvérise, et on les fait bouillir dans l'eau. La portion qui n'est point soluble se remet au feu; on fait détonner dessus du nitre à trois reprises; on lessive une dernière fois, et on sèche cette poudre : c'est le safran de Mars antimonié.

SAFRAN DE MARS ASTRINGENT. (Voyez *Oxide de fer.*)

SAFRAN DE MARS DE ZWELFER. Oxide rouge de fer obtenu par sa détonation avec le nitrate de potasse.

SAFRAN DES MÉTAUX. (Voyez *Antimoine.*)

SAFRE. On donne ce nom au cobalt converti en oxide d'un gris obscur.

Cette substance, fondue avec de la poudre de cailloux, forme un beau verre bleu connu sous le nom de *smalt*, et que l'on pulvérise pour en faire la matière du bleu appelé *bleu d'azur* ou *bleu de Saxe*.

Ce bleu est employé très-avantageusement pour colorer les matières vitreuses, les faïences et les porcelaines ; mêlé avec l'amidon, il constitue l'empois bleu.

En Allemagne, le smalt le plus grossier sert de poudre pour l'écriture. (Voyez *Azur de cobalt.*)

SAGENITE. M. de Saussure a donné au schorl rouge le nom de *sagenite*, à cause de la forme de ses cristaux en rézeaux ou filets.

La pesanteur spécifique de cette pierre est de 4,1025 à 4,2469. Elle raie le verre, et quelquefois même le quartz : une partie des cristaux étincellent sous le briquet, d'autres se réduisent facilement en petits fragmens ; mais on reconnaît leur dureté à ce que ces fragmens raient le verre, et sont difficiles à broyer.

Sa couleur est rouge plus ou moins foncée, plus claire et plus brillante, demi-transparente même sur les bords ; elle est médiocrement électrique par communication.

SAHLITHE DE DANDRADA. Cette substance minérale est aussi connue sous le nom de *malacolithe.* (Voyez *ce mot.*)

SALICORNIA. Cette plante fournit une soude dont la qualité est inférieure à celle que l'on retire en Espagne, aux environs d'Alicante.

SALIN. On l'obtient en brûlant des bois, ou plantes sèches, ou marcs de raisin, dont on lessive les cendres, et dont on évapore la lessive à siccité.

On calcine le salin dans des fours où on le tient

rouge pendant quelques heures : c'est ainsi que se prépare la potasse du commerce. Elle n'est jamais pure. (Voyez *Potasse.*)

SALINOGRADE. Instrument avec lequel on reconnaît, par la pesanteur spécifique d'une dissolution saline, la proportion du sel qui y est contenu. (Voyez *Aréomètre* et *Gravimètre.*)

SALIVE. Liquide légèrement visqueux, peu sapide et salé : suivant Haller, sa pesanteur spécifique est à celle de l'eau comme 1080 est à 1000 ; sa quantité varie beaucoup ; dans les grandes salivations, son écoulement a été jusqu'à deux ou trois kilogrammes par jour.

La salive chauffée ne laisse presque point de résidu ; elle se boursoufle beaucoup, et se dessèche promptement en petites plaques blanchâtres salées et âcres.

Quand on l'évapore jusqu'au tiers de la quantité, et qu'on la laisse refroidir, elle donne des cristaux très-reconnaissables pour du muriate de soude.

Exposée à l'air, la salive en absorbe une certaine quantité : elle présente au bout de quelque temps une légère pellicule irisée, et comme graisseuse à sa surface ; elle se trouble ensuite, et dépose des flocons ; elle exhale une odeur ammoniacale très-vive.

On connaît depuis long-temps la salive comme rongeant ou oxidant le cuivre et le fer.

SALMIAC. (Voyez *Muriate d'ammoniaque.*)

SALPÊTRE. Nitrate de potasse naturel ou artificiel. On lui a donné le nom de *salpêtre* parce qu'il

se trouve quelquefois en efflorescence sur les pierres calcaires des vieux bâtimens; il détonne avec un corps combustible : sa saveur est fraîche.

Il se forme dans les endroits qui renferment des matières animales et végétales en putréfaction.

On le trouve à la surface des vieux murs et des décombres des bâtimens. En cet état, il prend le nom de *salpêtre de houssage* parce qu'il est recueilli avec des houssoirs.

La forme primitive des cristaux de salpêtre est l'octaèdre rectangulaire.

Ce sel est la principale base de la poudre à canon. (Voyez ce mot, et *Nitrate de potasse.*)

SANDARAQUE. Gomme résine qui découle naturellement ou par incision du *juniperus communis* que l'on cultive dans les pays chauds, en Italie, en Espagne, en Afrique ; cette résine est aussi appelée *vernis* ou *sandaraque des Arabes.* La plus estimée est celle qui est en larmes claires, luisantes, diaphanes, d'un blanc jaunâtre, et nettes. Pour lui donner plus de corps on la mêle souvent avec la gomme élémi. La sandaraque en poudre est employée pour vernir le papier, l'empêcher de boire, sur-tout dans les endroits où l'on a été obligé de gratter pour enlever l'écriture.

SANG. Liquide rouge, onctueux, occupant les veines et les artères des animaux, et y circulant avec rapidité.

Comme il est nécessaire pour connaître la nature du sang de juger les différentes variations qu'il

éprouve dans le corps, il est utile de se rappeler le jeu des organes destinés à la respiration et à la circulation; je ne puis choisir une description plus claire et plus succincte que celle donnée par le citoyen Cuvier, dans son Tableau élémentaire de l'Histoire naturelle des Animaux.

« Le corps humain, dit-il, a trois cavités principales, la tête, la poitrine, le bas-ventre. C'est la poitrine qui contient les organes de la respiration et de la circulation; elle est entourée par les côtes, et séparée du bas-ventre par le diaphragme, cloison membraneuse, convexe du côté de la poitrine, et munie de fibres charnues, qui, en se contractant, applatissent sa convexité et par là augmentent la capacité de la poitrine aux dépens de celle du bas-ventre. Plusieurs muscles, en soulevant les côtes supérieures, dilatent aussi la capacité de la poitrine, et d'autres produisent un effet contraire en les abaissant.

» Les poumons sont deux grandes masses cellulaires qui remplissent presque toute la poitrine; leurs cellules sont si petites, qu'on ne les distingue qu'au microscope : chacune d'elles communique à un petit tuyau, et tous ces tuyaux, débouchant les uns dans les autres, aboutissent à un seul pour chaque poumon, nommé *bronche* : les deux bronches s'unissent dans la trachée-artère, qui s'ouvre dans le gosier à la racine de la langue. Tant la trachée que les bronches et leurs rameaux sont soutenus par des anneaux cartilagineux et élastiques,

en sorte que lorsque la poitrine se dilate, l'air extérieur se précipite par son poids dans les cellules du poumon, et il en sort lorsque cette cavité se contracte.

» Le cœur est situé au-devant de la poitrine, entre les deux poumons; sa pointe donne obliquement contre le côté gauche; il est composé de deux ventricules à parois musculeuses très-robustes, et de deux oreillettes à parois plus minces. Lorsque le ventricule postérieur ou gauche se contracte, il pousse le sang qu'il contient dans le tronc des artères, qu'on appelle l'*aorte*, à la base duquel il y a trois soupapes ou valvules dirigées de manière qu'elles empêchent, du moins en grande partie, le sang de retourner dans le ventricule; lors de sa dilatation, les artères portent le sang dans tous les points du corps, tant par l'impulsion du ventricule gauche que par celle de leurs propres fibres qui se contractent successivement; les derniers petits rameaux invisibles des artères débouchent dans ceux des veines; le sang se porte dans celles-ci, tant par la vîtesse qu'il a reçue des artères, que par la pression des parties environnantes; il y monte des rameaux dans les troncs, soutenus par des valvules qui sont disposées pour cela d'espace en espace dans les veines, et il finit par rentrer dans le cœur par leur tronc commun, qu'on nomme *veine cave*, qui débouche dans l'oreillette droite : celle-ci communique avec le ventricule antérieur ou droit par une ouverture

où il y a des valvules disposées de manière qu'elles permettent bien au sang d'entrer dans ce ventricule, mais non de retourner dans l'oreillette, lorsqu'il se contracte : alors le sang est obligé de sortir par l'artère pulmonaire, dont la base a des valvules dirigées en dehors; cette artère le porte dans le poumon, où elle se divise à l'infini, en présentant sur les parois des cellules tous ses rameaux à l'action de l'air. Le sang entre dans les racines des veines pulmonaires dont les troncs débouchent dans l'oreillette gauche, et de là dans le ventricule gauche, qui, en se contractant, le chasse dans l'autre, etc.

» C'est en ce double circuit que consiste la circulation du sang. On voit, 1° que le sang qui a circulé dans le corps ne rentre dans cette circulation qu'après avoir passé par le poumon; 2° qu'il y a dans le poumon seul autant de sang que dans tout le reste du corps; 3° que les deux oreillettes se contractent ensemble à l'instant que les deux ventricules se dilatent *et vice versâ*; 4° que lorsque les ventricules se contractent, le sang dilate les artères, et que les pulsations du cœur alternent avec celles des artères qu'on nomme *pouls*.

» La contraction du ventricule vient de l'irritation produite sur ses fibres par le sang qui arrive de l'oreillette; une fois mise en jeu, cette action dure toute la vie. Les veines sont généralement plus près de la surface que les artères; elles sont

donc plus comprimées que les artères par les ligatures; de là vient que le sang s'accumule dans la partie du membre lié qui est plus loin du cœur que la ligature. Si la respiration s'arrêtait, le poumon contracté ne laisserait plus le sang y passer librement, et la circulation entière serait gênée, à moins que le sang n'eût un autre chemin pour retourner de la veine cave dans le ventricule gauche; c'est ce qui arrive dans le fœtus, qui ne respire point. Le sang qui retourne de tous les points du corps au cœur par la veine cave, et qui de là se porte aux poumons par l'artère pulmonaire, est noirâtre et lourd : celui qui revient du poumon au cœur par les veines pulmonaires, et qui de là se porte à tous les points du corps par l'artère, est vermeil et écumeux; cela provient de l'action de l'air. Notre atmosphère est composée d'un quart d'air vital ou gaz oxigène, seul capable d'entretenir la combustion, et de trois quarts d'un autre air nommé *gaz azote*. Celui-ci ressort du poumon comme il y est entré; mais au lieu d'air vital, il en sort de l'eau en vapeur, et de l'air fixe ou gaz acide carbonique. Ces deux produits ont été formés de la combinaison de l'oxigène avec le charbon ou carbone, et la base de l'air inflammable ou hydrogène qui était contenu dans le sang. Le principal effet de la respiration est donc de dégager le sang de ce qu'il a de trop de ces deux principes; et comme, lors de cette combinaison

analogue à une combustion lente, le gaz oxigène laisse échapper une partie de la chaleur qui le tenait à son état élastique, le poumon est le foyer de la chaleur animale, et c'est là que le sang puise celle qu'il porte dans le reste du corps. »

Le sang des animaux quadrupèdes, celui de l'homme et celui du bœuf, qui a le plus d'analogie avec lui, est donc un liquide rouge foncé, d'une consistance visqueuse, gras au toucher, d'une odeur fade, d'une saveur douce et salée, qui parcourt les veines et les artères. Sa température, dans les animaux bien portans, est de 29 à 32 degrés; sa pesanteur spécifique est à l'eau comme 1126 est à 1000. Exposé à une température basse, il s'épaissit et se coagule, devient brun, se dessèche peu-à-peu si on l'agite, et se convertit en une poudre presque noire. Le sang desséché, exposé à l'air, s'humecte, et se couvre d'une efflorescence de carbonate de soude; il est sensiblement attirable à l'aimant; chauffé dans un creuset, il se fond, se boursoufle, s'enflamme et se réduit en charbon, après avoir répandu une vapeur très-fétide.

Le citoyen Fourcroy, en détaillant cette opération, observe qu'il se dégage d'abord de l'eau ammoniacale, puis du carbonate d'ammoniaque, ensuite une huile empyreumatique, enfin de l'acide prussique, de l'acide phosphorique et du carbonate de soude: le charbon qui reste con-

tient du fer, du phosphate de chaux et du muriate de soude; les produits qu'on obtient en le distillant dans des appareils fermés sont à-peu-près les mêmes.

Le sang liquide se mêle fort bien à l'eau; mais lorsqu'il est coagulé l'eau n'en dissout que la partie rouge; c'est par ce moyen qu'on en sépare la partie fibreuse, solide et blanche: jeté dans l'eau bouillante, le sang se coagule tout entier en flocons bruns qui se condensent.

Les acides mêlés au sang fluide ont la propriété de le coaguler, et même de le décomposer; l'acide sulfurique concentré le brûle et le noircit; le nitrique en dégage beaucoup de gaz azote, y forme de l'acide carbonique et de l'acide oxalique; le muriatique le coagule sans le noircir sensiblement, mais le muriatique oxigéné le noircit comme de l'encre. Parmi les acides végétaux, l'acide acétique seul le coagule, les autres ne font que l'épaissir.

Les alcalis caustiques produisent sur le sang un effet tout opposé; ils augmentent sa fluidité, et même liquéfient celui qui est coagulé.

Parmi les matières végétales, quelques-unes ont une action particulière sur lui; le sucre, les huiles volatiles, le camphre, les baumes, les résines empêchent la putréfaction du sang; la gomme et l'amidon le coagulent; le tannin le décompose, l'acide gallique le noircit, l'alcohol le coagule en petits flocons.

Le sang abandonné à lui-même se putréfie, se brunit, et exhale une quantité considérable d'ammoniaque et de gaz acide carbonique; le terreau qu'il laisse après qu'il a perdu tous ses principes volatils, contient à-peu-près les mêmes substances que son charbon après sa combustion, plus une matière grasse.

Le sang contient plusieurs matériaux immédiats qu'il est facile d'en séparer; il suffit de le laisser refroidir pour le voir se diviser en deux parties, l'une qu'on appelle *caillot*, l'autre qu'on appelle *serum*.

Le serum du sang, qu'on a quelquefois mal-à-propos appelé *lymphe*, est jaune-verdâtre, légèrement collant. Les physiologistes ne s'accordent pas sur sa proportion dans le sang; il paraît qu'elle varie avec l'âge des animaux : sa pesanteur spécifique est à l'eau :: 1027 : 1000. Exposé au feu, le serum s'y comporte comme le blanc d'œuf, avec lequel il a beaucoup d'analogie; aussi le regarde-t-on comme une combinaison d'albumine avec la soude. Le serum verdit le sirop de violette, ce qui prouve que l'alcali y est en excès. Il existe dans ce liquide une autre matière que l'albumine, et qui se coagule après l'albumine, quand on a chauffé le serum et qu'on l'a laissé refroidir; cette matière, soluble dans l'eau, est de la gélatine. Si l'on distille le serum au bain-marie, on en retire une eau légèrement odorante semblable à celle qu'on obtient du sang par les mêmes moyens,

et putrescible comme elle. Distillé à feu nu, il fournit :

De l'eau,
De l'huile fétide,
Du carbonate d'ammoniaque,
Du prussiate d'ammoniaque,
Du zoonate d'ammoniaque,
Du gaz hydrogène carboné et sulfuré,
Du gaz acide carbonique.

Le charbon qui reste contient :

Du muriate de soude et de potasse,
Du phosphate de chaux,
Et du carbonate de soude.

Exposé à l'air, le serum du sang absorbe l'oxigène, et y exhale du carbone; il se dissout dans l'eau dans toutes proportions, et si on fait bouillir cette dissolution, elle se fige par le refroidissement, et forme une gelée, ce qui prouve la présence de la gélatine dans cette substance: elle enlève l'oxigène aux oxides métalliques qui sont très-oxigénés et peu adhérens à l'oxigène, tel est l'oxide de mercure.

Les acides en général ont la propriété de coaguler le serum, en saturant la soude qui y est contenue, et en précipitant l'albumine; cependant ils ont chacun des effets particuliers, suivant leur nature et leur concentration. C'est ainsi que l'acide sulfurique le charbonne, que l'acide nitrique, aidé de la chaleur, en dégage de l'azote, de l'acide carbonique, du gaz acide prussique,

et convertit le reste en acide oxalique et en graisse, etc.

Les terres et les alcalis agissent aussi sur le serum : la baryte, la strontiane et la chaux s'y précipitent en phosphates ; les lessives d'alcali rendent le serum plus liquide, et en dégagent quelquefois de l'ammoniaque. Si l'on chauffe ce mélange jusques à calcination, la lessive qu'on fait du résidu contient de l'acide prussique. Si l'on verse un acide sur du serum qu'on a fait bouillir avec une lessive alcaline, on obtient du gaz hydrogène sulfuré, ce qui démontre la présence du soufre dans le serum ; mais si l'on a employé de la potasse du commerce, ce soufre peut être dû au sulfate de potasse qu'elle contient.

L'alcohol coagule le serum ; et le tannin en précipite la gélatine et l'albumine, avec une couleur fauve dorée. Il résulte de ces faits que le serum est un mucilage animal composé d'albumine et de gélatine unies à de la soude ; on y trouve de plus du muriate de soude et des phosphates de soude, d'ammoniaque et de chaux.

Le caillot ou la partie qui se coagule spontanément dans le sang refroidi est d'une consistance qui varie depuis la mollesse d'une gelée jusqu'à la solidité d'une espèce de peau ; il a moins de solidité dans le sang des enfans que dans celui des vieillards : exposé à l'air, sa surface est d'un rouge éclatant, son intérieur est presque noir, et cette partie intérieure rougit bientôt si on la met en

contact avec l'atmosphere : cet effet est dû à ce que le caillot absorbe l'oxigène de l'air, et dégage de l'acide carbonique. Il se putréfie très-promptement; mais on peut le sécher par le moyen d'une chaleur douce et continue.

L'eau bouillante lui donne plus de consistance, ainsi que les acides et l'alcohol; les alcalis au contraire le ramollissent et le dissolvent; on peut, en le lavant très-doucement sur un tamis, par un filet d'eau léger, séparer le caillot en deux parties; savoir, la partie colorante qui est entraînée par l'eau, et la fibrine blanche qui reste sur le tamis. C'est la présence de cette matière fibreuse dans le sang, et la facilité avec laquelle ce fluide se coagule, qui ont fait dire à plusieurs physiologistes que le sang est une véritable chair coulante. La partie colorante du sang n'est autre chose qu'une dissolution étendue d'albumine et de gélatine mêlée à quelques millièmes de phosphate de fer.

Les citoyens Vauquelin et Fourcroy ont prouvé, par une analyse exacte, que le fer contenu dans le sang y était dans la proportion de 0,0016, ou 0,0017. Ce phosphate est rouge parce qu'il est sursaturé de fer, et que la soude l'entretient dans cet état.

Le citoyen Vauquelin, en travaillant sur le sang, a remarqué que l'albumine qu'on fesait bouillir dans des vaisseaux de cuivre avait la propriété de dissoudre une partie de ce métal; il est donc très-dangereux de préparer du boudin

dans des vaisseaux de cuivre qui ne sont pas bien étamés.

La fibrine bien préparée, séchée dans une étuve sur des papiers gris, devient dure et presque cassante; sa proportion dans le sang est entre 0,0015, et 0,0043, elle n'a point de saveur, elle est tenace et élastique; mise sur des charbons, elle se retire comme fait le parchemin; si on la distille à feu nu, on obtient beaucoup de carbonate d'ammoniaque, de l'eau, une huile très-épaisse, du gaz hydrogène carboné, et du gaz acide carbonique; son charbon contient du phosphate de chaux. La fibrine humectée et laissée à l'air libre se pourrit, et passe à un état adipocireux.

Les acides dissolvent la fibrine; l'acide nitrique en dégage beaucoup d'azote, même à froid; et si on le chauffe on obtient du gaz acide prussique, du gaz nitreux, et du gaz acide carbonique. La liqueur tient en dissolution de l'acide oxalique; les autres acides la dissolvent avec différens phénomènes peu importans, et présentent tous pour caractère la propriété de former une véritable gelée par l'évaporation.

C'est une des substances animales qui contiennent le plus d'azote.

Non-seulement le sang n'est pas le même dans tous les animaux, ni dans le même animal à différens âges; mais il varie dans la proportion de ses principes en parcourant différentes parties du corps. Des observations, très-légères à la vérité, mais que

l'expérience et l'analyse confirmeront sans doute, ont appris qu'à l'âge de puberté le sang est plus chaud, plus coloré, plus irritant, plus odorant que dans l'homme fait et qui jouit de toute sa force; que le sang contient plus de matières fibreuses dans la vieillesse; qu'il a moins de chaleur et de vîtesse à cette époque, et qu'il tend à solidifier toutes les parties qu'il arrose. La femme a un sang plus léger et plus chaud en général; il serait très-intéressant de constater par des expériences exactes l'influence qu'on attribue au sang utérin et menstruel sur les fruits, les fleurs, le lait, et le vin en fermentation.

Le sang qui coule dans les artères est plus oxigéné que celui des veines, il contient moins d'hydrogène et de carbone. (Voyez *Respiration.*). On le croit plus léger dans les vaisseaux de la tête, plus gras et plus huileux dans ceux du bas-ventre; il diffère aussi dans la région du foie et des reins; mais on n'a pas encore examiné en quoi consistait cette différence. Le sang des mammifères ressemble beaucoup à celui de l'homme; celui des oiseaux est plus rouge et plus chaud; il se coagule promptement sous forme gélatineuse; le serum s'en sépare très-difficilement; celui des poissons paraît gras et plus froid que celui des autres animaux, quelques mollusques ont une humeur rouge fort analogue au sang, mais qu'on n'a point examinée; une analyse comparative du sang pris dans ces différentes classes d'animaux pourra jeter un grand jour sur plusieurs parties de la physiologie.

Quelques maladies altèrent le sang; telles sont les maladies inflammatoires, scorbutiques et putrides. Les citoyens Deyeux et Parmentier, dont le zèle éclairé a déjà rendu tant de services à la chimie animale et végétale, se sont occupés de cet objet; ils ont publié plusieurs observations fort intéressantes sur l'analyse comparative du sang tiré à différens malades, mais elles ne sont pas assez concluantes pour pouvoir établir une théorie.

Le sang sert dans différens arts; dans les rafineries de sucre on l'emploie pour purifier les cassonades; dans les fabriques de bleu de Prusse on le calcine avec de la potasse pour faire du prussiate de potasse. (Voyez *Bleu de Prusse.*)

Mêlé avec de la chaux vive, il forme une espèce de ciment très-dur, avec lequel on construit des aires à battre le bled.

SANG-DRAGON. Résine sèche, inflammable, de couleur rouge foncé, presque brune à l'extérieur, d'un rouge de sang intérieurement, sans odeur ni saveur sensibles. Elle répand en brûlant une odeur balsamique; on la trouve dans le commerce en morceaux séparés de différentes grosseurs, et en petites masses oblongues renfermées dans des feuilles de roseau. Cette dernière est la plus estimée. (Voyez *Résine.*)

SANGUINE. On appelle ainsi le fer hématite d'une couleur rougeâtre. Cette substance sert à polir certain corps, et particulièrement les métaux.

On choisit pour cet effet une hématite dure,

très-chargée de molécules métalliques. (Voy. *Fer, Hematite, Crayons.*)

SANTAL. Bois de teinture. On en distingue trois sortes, *le blanc*, *le citrin* et *le rouge*. Le premier est un bois pesant, solide, se fendant difficilement, d'une couleur pâle, un peu odorant; on nous l'apporte des îles de Timor et de Solor. Le citrin est très-odorant, moins compacte que le blanc, se fendant plus facilement en petites planches. Il est d'un roux pâle, d'un goût aromatique, un peu amer sans être désagréable, d'une odeur douce, qui se rapproche d'un mélange de musc, de citron et de rose. On nous l'apporte de la Chine et de Siam. Le santal rouge est un bois solide, compacte, pesant, dont les fibres sont tantôt droites, tantôt ondées. Il n'a aucune odeur, mais sa saveur est astringente. Il croît dans les Indes orientales, en deçà de la rivière du Gange. On nous l'apporte de Coromandel. (Voyez *Teintures, Matières colorantes.*)

SAPHIR. Le citoyen Haüy a donné à cette substance terreuse le nom de *télésie*, c'est-à-dire, *corps parfait.* (Voyez *Télésie.*)

Les anciens minéralogistes en distinguaient quatre espèces.

Le *Saphir oriental.* Il est d'un magnifique bleu céleste; on le trouve dans les montagnes de Capelan et dans l'isle de Ceylan. C'est le plus précieux des saphirs.

Le *Saphir occidental.* Sa couleur est d'un blanc-clair mêlé de bleu céleste. On le rencontre en Silésie et en Bohême.

Le *Saphir couleur d'eau.* Moins ce saphir est coloré et plus il est agréable. Il nous vient de Ceylan.

Le *Saphir verdâtre.* On distingue au travers de sa couleur bleue une teinte verdâtre agréablement distribuée et chatoyante. On le trouve dans la Perse.

Il est probable que les minéralogistes confondaient sous la même dénomination plusieurs pierres différentes, sur-tout l'*aigue-marine et le quartz-hyalin bleu.*

SAPPARE. (Voyez *Disthène.*).

SARDOINE. Cette variété du quartz est de couleur orangée mêlée de brun; elle est transparente, insoluble dans les acides, excepté dans l'acide fluorique, qui en dissout la silice. Elle fait feu par le choc du briquet. On la trouve en morceaux isolés dans le sable. (Voyez *Quartz.*)

SARRÈTE. Cette plante donne, sans mordant, une couleur jaune-verdâtre qui n'a point de solidité. L'alun la fixe, et en modifie la couleur en un jaune solide et agréable.

SATURATION. On appelle saturation l'union de deux matières, de manière à ce que la combinaison soit aussi complète qu'elle puisse l'être, et que l'une des deux substances ne domine pas sur l'autre; ainsi dans l'union d'un acide avec une base, pour qu'il y ait saturation, il faut que

l'acide ne domine pas sur la base, ou la base sur l'acide ; alors ce sel n'altère pas la couleur du sirop de violette, il est véritablement neutre. Quand un acide refuse de dissoudre une terre ou un métal, on dit qu'il en est saturé.

SATURNE. Nom que les alchimistes ont donné au *plomb*. Ils ont appelé *sucre de Saturne*, l'acétate de plomb, *blanc de Saturne*, le carbonate de plomb, etc. (Voyez *Plomb*.)

SAVEUR. La sensation que les différentes substances produisent sur l'organe du goût a toujours servi aux chimistes pour distinguer les corps sapides; mais comme ils ont long-temps cru que les corps salins étaient les seuls qui eussent de la saveur, ils ont commis une foule d'erreurs, soit en mettant au rang des sels des corps simples, tels que la soude pure et la potasse caustique; soit en classant parmi les pierres des sels insipides, tels que le sulfate de chaux, le sulfate de baryte, le carbonate de chaux.

La saveur sert encore à distinguer beaucoup de substances, mais ce caractère n'est jamais suffisant pour prononcer.

SAVON. Combinaison d'une huile grasse avec un alcali caustique. (Voyez, pour la fabrication des savons du commerce, l'article *Huile*.)

Le citoyen Pelletier a publié sur cet objet important un mémoire très-détaillé, imprimé dans les Annales de Chimie, tome XIX. Il décrit les vaisseaux propres à la fabrication, les ustensiles nécessaires, la manière de préparer les lessives de

soude, les proportions des matières, le mélange des lessives avec l'huile, le procédé pour marbrer le savon. Il examine les différentes huiles et les graisses qui peuvent servir à fabriquer du savon solide. Il donne des procédés pour opérer à froid, etc. Le citoyen Chaptal a donné un moyen pour préparer en tous temps, par-tout, et à peu de frais, des liqueurs savonneuses propres à blanchir. Ce procédé peut être d'une grande utilité dans beaucoup de pays où les communications sont difficiles. Le voici.

Première méthode.

On prend des cendres provenant de la combustion de bois non flottés. On fait une lessive par les procédés ordinaires, en mêlant aux cendres une ou deux poignées de chaux vive bien pilée ou récemment éteinte à l'eau : on laisse reposer ou purifier l'eau de la lessive pour que tous les corps étrangers se précipitent ou surnagent; on la verse alors dans un autre vase, et on l'y conserve pour s'en servir au besoin.

Lorsqu'on veut employer cette lessive, on en prend une quantité quelconque qu'on verse sur une trentième ou quarantième partie d'huile; il en résulte dans le moment une liqueur blanche comme du lait, laquelle, agitée, fortement remuée, mousse et écume comme la bonne eau de savon. On verse cette liqueur dans un baquet, on l'étend de plus ou moins d'eau chaude, et on

y trempe les linges qu'on veut blanchir, en les y frottant, tordant, remaniant selon l'usage.

Observations.

1°. Il importe de ne préparer la lessive qu'au moment même où l'on peut l'employer : son séjour dans des vases découverts en affaiblit la vertu et en change le caractère.

2°. Il faut préférer les cendres neuves de nos foyers; celles qui sont vieilles et qui ont été exposées à l'air, n'ont plus les mêmes propriétés : il faut alors pour en tirer un parti utile mêler avec elles une plus grande quantité de chaux vive.

3°. Il faut préférer les cendres qui proviennent des bois durs; celles des bois flottés ne peuvent pas être employées avec le même succès.

4°. Les huiles grasses et épaisses sont celles qu'on doit préférer pour cette opération; les huiles fines ne peuvent pas servir : il faut employer les huiles qu'on appelle dans le commerce *huiles de teintures, huiles d'enfer.*

5°. Lorsque l'huile est puante, elle communique une odeur au linge, mais on peut l'en débarrasser en le repassant avec soin dans une lessive pure assez forte, et en l'y laissant séjourner quelque temps; le desséchement, l'exsiccation seule, détruisent ordinairement cette odeur.

6°. Lorsque le mélange de l'huile et de la lessive est jaunâtre, il faut affaiblir la lessive avec de l'eau

7°. Lorsque l'huile s'élève dans la lessive et surnage la liqueur en formant des gouttelettes à sa surface, l'huile n'est pas propre à ces opérations, elle n'est pas assez épaisse, ou la lessive est trop forte ou trop peu caustique.

8°. Pour que la chaux ne perde pas ses propriétés, et qu'on puisse en avoir à sa disposition dans le besoin, on peut la concasser et la conserver dans des bouteilles bien sèches et bien bouchées.

Deuxième méthode.

Les bois flottés, dont on fait usage dans plusieurs départemens de la république, produisent des cendres qui sont peu alcalines et conséquemment très-peu propres à former des lessives; alors on peut y suppléer par les soudes ou potasses.

On prend de la soude que l'on concasse en petits morceaux de la grosseur d'une noix : on les met dans un vase, et on verse dessus vingt fois son poids d'eau; on laisse séjourner cette eau jusqu'à ce qu'elle paraisse légèrement salée en la portant sur la langue.

On met de l'huile dans une terrine, et on verse environ quarante parties de la lessive de soude sur une d'huile; la liqueur devient blanche; on agite bien le mélange, et on s'en sert comme des eaux savonneuses qu'on étend d'une quantité d'eau pure plus ou moins considérable, selon la force et l'usage. On peut remplacer la soude par la potasse

à laquelle on mêle alors une petite quantité de chaux vive pilée.

Observations.

1°. Les soudes d'Alicante et de Carthagène peuvent être employées sans mélange de chaux ; mais les mauvaises soudes de nos climats doivent être mêlées avec une quantité de chaux plus ou moins considérable, et selon leur degré de force ou de pureté.

2°. Lorsque la soude est effleurie ou fusée, on ne peut l'employer quelle qu'elle soit, qu'avec le secours de la chaux.

3°. Si l'eau de soude est trop forte, l'huile surnage, et il faut alors l'affaiblir par le moyen de l'eau.

4°. L'huile grasse mérite la préférence; les huiles fines et légères ne peuvent pas être employées.

5°. Lorsque la liqueur savonneuse est huileuse, et que les linges contractent cette qualité, on les passe dans l'eau de soude pure pour les dégraisser, et on a soin de les échauffer légèrement pour augmenter son effet.

6°. Lorsque l'eau de soude est toute employée on peut verser de nouvelle eau sur le résidu de soude; elle se charge de nouveaux principes salins : la même soude peut servir à plusieurs opérations successives.

Savon de starkey. Combinaison de l'huile essentielle de térébenthine avec la potasse caustique. On le prépare en versant sur deux parties de nitre

ſixé par le tartre, et encore chaud, une partie d'huile volatile de térébenthine. On agite avec une spatule de bois, et on ajoute peu-à-peu de l'huile jusqu'à ce que le tout ſorme une masse blanche.

Telle est la prescription du *codex* de Paris : elle dure très-long-temps ; mais on opère plus promptement en triturant sur un porphyre une partie de potasse caustique avec trois ſois son poids d'huile de térébenthine ; on laisse le mélange dans une cucurbite à l'air ; l'alcali non combiné attire l'humidité, et se résout en liqueur au ſond du vase : le savon surnage. Quinze jours suffisent pour cette opération.

SAVONNULES. (Voyez *Huiles volatiles.*)

SCAMMONÉE. Suc gommeux, résineux, retiré du *convolvulus scammoneus*, plante vivace qu croît en Asie. On distingue deux espèces de scammonée, la scammonée d'Alep, et la scammonée de Smyrne. La première est légère, friable, et sa cassure d'un gris brunâtre ; la scammonée de Smyrne est plus pesante ; il y a une autre espèce de scammonée qu'on appelle *scammonée bâtarde*, que les colporteurs juiſs nous vendent. Ce n'est souvent qu'un composé de sucs de différentes plantes laiteuses incorporés avec du jalap. La scammonée est un très-fort purgatif.

SCAPOLITE. Ce mot veut dire *pierre en tiges.* On lui donne aussi le nom de *rapidolithe d'abildgaard.*

Sa pesanteur spécifique est de 3,68 à 3,708.

Elle est fusible au chalumeau. On la trouve quelquefois recouverte de mica argentin. Elle cristallise en prismes aciculaires gris ou blancs, translucides, rayant le verre. Ses caractères ne sont pas assez bien connus pour qu'on ait pu la classer.

SCHEELIN. Les minéralogistes l'appellent *tungstène, Scheel.*

Sa pesanteur spécifique est de 17,6.

C'est dans ce minéral que Scheele a découvert le tungstène et l'acide tungstique. On le regardait autrefois comme une mine d'étain blanc. (Voyez *Tungstène.*)

SCHEELIN FERRUGINEUX. Variété du précédent. On l'appelle aussi *wolfram* ou *écume de loup.* (Voy. *Wolfram.*)

SCHITES ou SCHISTES. Ces pierres sont une variété de l'argile schisteuse; leur aspect est feuilleté; elles sont faciles à racler avec le couteau, et donnent une poussière grise.

Elles ne se délaient point dans l'eau comme l'argile ordinaire.

On distingue plusieurs variétés de schistes ou ardoises; savoir : *le schiste tabulaire, le schiste tégulaire, le schiste graphique, le schiste novaculaire* ou *pierre à rasoir.* (Voyez *Argile.*)

SCHLOT ou SCHÉLOT. Matière salino-terreuse qui se précipite en écume, et que l'on retire du sel marin lorsqu'il entre en ébullition.

On l'emploie à faire du sulfate de soude. (Voyez *Muriate de soude*)

SCHORLS. On a compris sous cette dénomination la ceylanite, l'axinite, la tourmaline, l'amphibole, le pyroxène, la staurotite, la thallithe, l'oisanite, la sommite, la cyanite, la lémolithe, le titane, et l'oxide de titane. (Voyez ces mots.)

Le citoyen Haüy n'adopte point le mot *schorl*, parce qu'il a été donné à trop de substances différentes pour convenir à aucune. Il suffisait autrefois qu'un minéral fût cristallisé en rhomboïdes ou en prismes très-alongés, chargés de cannelures, et réunis par fascicules, pour qu'on lui donnât le nom de *schorl*.

SCINQUE. Petit lézard qui habite les lieux secs de l'Afrique. On lui attribuait différentes propriétés médicamenteuses. Maintenant on ne l'emploie plus en pharmacie.

SCORIES. C'est le nom qu'on donne dans les fontes métalliques aux substances salino-terreuses qui viennent nager à la surface du métal, et former une espèce d'écume ou de matière vitreuse. Ces matières varient suivant les différentes mines ou les différens métaux que l'on fait passer à la fonte; elles sont produites par les pierres qui forment la gangue, le soufre, l'arsenic contenus dans la mine. Les scories contiennent souvent une partie du métal; de là vient le nom de *scories pures* et *scories impures*. Les premières sont celles qui ne contiennent point ou très-peu du métal que l'on a intérêt de tirer de la mine; les dernières sont celles qui en ont retenu une grande portion. Lorsque les scories

sont bien vitrifiées, elles fournissent un excellent fondant pour le traitement des mines; elles font la fonction du verre, et facilitent la fusion.

SCORIFICATION. La scorification est une opération par laquelle on parvient, dans le travail des mines, à séparer des métaux en fusion les substances qui leur sont étrangères; elles se vitrifient, viennent nager à la surface, et forment ce qu'on appelle les *scories*. Les matières employées pour cela sont le borax, la litharge, les flux, etc.

SÉBATES. Union de l'acide sébacique avec les bases alcalines terreuses ou métalliques.

On n'a point encore décrit les différentes espèces de ces sels : ils sont pour la plupart cristallisables en lames qui se dissolvent assez facilement. L'acide sulfurique les décompose. (Voy. *Acide sébacique.*)

SÉCRÉTAGE. Opération par laquelle on rend propres au feutrage les poils de lièvre, de lapin, et de castor.

On donne à ces poils, naturellement droits, une direction courbe, en les frottant avant le dépouillement avec une brosse imprégnée d'une dissolution de mercure dans l'acide nitrique.

Cette dissolution altère la direction naturelle des poils, et leur communique la disposition au feutrage, dont la laine jouit naturellement.

Comme le nitrate de mercure est coûteux, et que tous les poils ne sont pas susceptibles d'être sécrétés, il serait très-intéressant et très-lucratif de trouver un autre procédé pour le sécrétage.

SÉCRÉTIONS ANIMALES. On entend par ce mot générique *la sueur, la bile, la graisse, l'urine*, etc. (Voyez ces mots.) Les sécrétions sont exercées par les glandes; elles consistent dans tout changement de nature que le sang subit dans chaque organe glanduleux et sécrétoire, d'où résultent la formation et la séparation d'une matière liquide ou solide. Les phénomènes de la sécrétion varient suivant les différens genres d'animaux. (Voyez *Chimie physiologique.*)

SELS. On entend ordinairement par *sel*, une substance sapide (1), dissoluble, fusible, incombustible; mais ces caractères généraux ne peuvent s'appliquer à tous les sels, car il y en a de très-insipides, il y en a de très-peu dissolubles, et de combustibles. Presque tous les sels sont transparens, et affectent une forme régulière qu'on appelle *cristallisation;* mais comme il y a des corps qui ne sont pas salins et qui cristallisent; ces caractères ne sont pas encore tranchans. Les sels sont en général composés d'une base alcaline, terreuse, ou métallique, et d'un acide.

Les minéralogistes, d'après Bergman, classent les sels par leurs bases; ainsi ils disent *chaux sulfatée, baryte carbonatée.*

Les chimistes, au contraire, forment les genres de sels par les acides, et disent *sulfate de chaux, carbonate de baryte, nitrate de potasse*, etc.

---

(1) La sapidité dépend toujours de la dissolubilité.

Les acides dont les noms se terminent en *ique*, comme l'acide *sulfurique*, ou *muriatique*, etc., forment des sels dont la terminaison est en *ate*, comme *sulfate*, *muriate*; ceux qui se terminent en *eux*, comme les acides *sulfureux*, *phosphoreux*, forment des sels en *ite*, comme *sulfite*, *phosphite*.

On compte environ cent trente-quatre sels connus; les uns sont parfaitement neutres; les autres ont excès d'acide, d'autres excès de base; plusieurs sont triples.

Pour reconnaître un sel il faut examiner ses propriétés, et déterminer d'abord son acide, ensuite sa base. Supposons qu'on remette à un chimiste une substance saline inconnue; il observera d'abord quelle est sa forme, sa saveur, sa pesanteur; si cela ne donne pas des caractères assez tranchans, il examinera si le sel est déliquescent, efflorescent, ou inaltérable à l'air.

Si lorsqu'on le chauffe avec du charbon il donne du soufre, c'est un sulfate; si au goût il présente la saveur sulfureuse, et qu'en contact avec un acide il dégage l'odeur du soufre, c'est un sulfite; si, jeté sur les charbons, il brûle avec une flamme blanche, vive et rapide, en se décomposant et mettant à nu sa base, c'est un nitrate; si, mis en contact avec un acide, il laisse exhaler une vapeur rouge nitreuse, c'est un nitrite; s'il décrépite sur les charbons, si l'acide sulfurique en dégage une vapeur blanche, suffocante, épaisse, et ayant l'odeur de pomme de

reinette, c'est un muriate; s'il allume les corps combustibles à une température moindre que les nitrates, et qu'après la combustion il reste dans l'état de muriate, c'est un muriate suroxigéné; si, distillé avec du charbon, il donne du phosphore, si, chauffé au chalumeau, il s'y vitrifie en répandant une lumière phosphorique, c'est un phosphate; si, mis en contact avec l'acide sulfurique, il dégage une vapeur blanche qui corrode le verre, c'est un fluate; s'il est fusible au feu, si un acide minéral quelconque en sépare un acide en forme de petites paillettes brillantes, c'est un borate; s'il est décomposé avec effervescence par tous les acides, si le gaz qui s'en dégage est invisible et précipite l'eau de chaux, c'est un carbonate.

Quand on connaît l'acide qui a formé un sel, il faut ensuite en déterminer la base. La baryte se reconnaît très-aisément par son extrême affinité avec l'acide sulfurique; ainsi un sel barytique précipite toutes les dissolutions sulfuriques. La strontiane se distingue parfaitement de toutes les autres terres par la propriété qu'elle a de colorer en pourpre la flamme de l'esprit de vin.

La silice, par son indissolubilité absolue dans tous les acides, excepté dans l'acide fluorique, par sa propriété de faire un verre avec la soude et la potasse, ne peut se confondre avec les terres qui n'ont pas ces caractères.

Outre la propriété qu'a l'alumine de former

une pâte avec l'eau, de happer la langue quand elle est sèche; on la distingue encore par la propriété de former, avec l'acide sulfurique et la potasse, des cristaux d'alun. La magnésie se reconnaît par sa grande légèreté, et la propriété qu'elle a de former avec l'ammoniaque et plusieurs acides des sels triples.

On distingue la chaux par ses précipités insolubles, quand elle est combinée avec les acides sulfurique, phosphorique, oxalique, etc.

La glucine se reconnaît à la propriété qu'elle a de faire, avec la plupart des acides, des sels sucrés.

Pour reconnaître la zircone, il faut la dissoudre dans l'acide muriatique, et précipiter la dissolution par l'hydro-sulfure d'ammoniaque. Le sel est précipité en vert, qui devient noir en séchant.

Tous les sels à base de soude ont la propriété de donner une couleur jaune à la flamme du chalumeau.

Les combinaisons salines sont si nombreuses, qu'il faut une grande habitude et une scrupuleuse attention pour distinguer les sels. Il faut les examiner sous leurs différens aspects, et considérer chacun de leurs caractères physiques ou chimiques.

La *saveur* paraissait autrefois un des meilleurs moyens de reconnaître les matières salines; mais cette propriété n'est pas générale, et il y a beaucoup de sels qui n'ont aucune saveur. Cependant il y a des nuances de saveur qui tiennent soit à l'acide

soit à la base, et qui se représentent dans les sels du même genre; par exemple les nitrates impriment aux organes du goût une sensation de fraîcheur, les phosphates solubles une sensation douceâtre, les sulfites une saveur sulfureuse, les muriates une saveur proprement salée. Les sels alumineux sont en général acerbes et astringens, ceux de glucine sont sucrés, ceux de zircone sont âpres et comme métalliques.

On remarque en général que les sels les plus sapides sont les plus dissolubles, et que les sels insipides sont les plus indissolubles. La saveur fournit quelques propriétés médicamenteuses, telles que celle qu'a tout sel amer et âcre d'être purgatif et fondant.

La *cristallisation* est importante à considérer. Les circonstances qui la favorisent se réduisent à deux : la division des molécules des sels par un fluide, et la suppression lente de ce fluide, afin que les molécules puissent se rapprocher par les faces qui ont le plus de rapport entre elles. Il y a des sels qui se cristallisent très-facilement. Tels sont le nitrate de potasse, le sulfate de soude: d'autres qui se cristallisent avec beaucoup de peine, soit par l'indissolubilité de leurs composans, soit par leur trop grande solubilité.

Chaque sel a une maniere propre et particulière de se cristalliser, et plusieurs varient dans leurs formes quand les proportions de leurs composans changent; ainsi un sel avec excès d'acide ne se

cristallisera pas comme le même sel bien saturé ou avec excès de sa base; tel est l'alun, qui tantôt est cubique, tantôt octaèdre, tantôt dodécaèdre.

Les chimistes ont trois moyens pour faire cristalliser les sels, savoir, l'*evaporation artificielle*, le *refroidissement* et l'*évaporation spontanee*; le dernier moyen fournit les cristaux les plus gros et les plus purs.

On doit connaître l'état de concentration où doivent être les diverses solutions salines pour pouvoir fournir des cristaux; on se sert avec succès à cet effet d'un aréomètre, pour déterminer la pesanteur spécifique et le point de cristallisabilité des liqueurs salines.

Plusieurs causes secondaires très-remarquables, et dignes d'être étudiées avec soin, font varier les critallisations. Souvent un léger mouvement suffit pour faire cristalliser brusquement une liqueur saline qui semblait refuser des cristaux. Le contact de l'air, un corps étranger plongé dans la dissolution, influent aussi sur la manière dont certains sels cristallisent.

Les différens sels retiennent tous, suivant leur nature, dans leur cristallisation, une plus ou moins grande quantité d'eau, que l'on appelle *eau de cristallisation*.

Les différentes lois de cristallisation des divers sels servent à les séparer lorsqu'ils se trouvent confondus ensemble dans les dissolutions salines.

La *fusibilité* des sels, ou plutôt l'action du feu

sur eux, offre six phénomènes principaux qu'il faut connaître. Beaucoup de sels ont deux fusions : l'une qu'on nomme *fusion aqueuse*, n'est qu'une liquéfaction due à l'eau de cristallisation mise en ébullition; l'action du feu continuant, cette eau s'évapore, le sel sèche, rougit, et passe à la *fusion ignée*. On peut avoir la preuve de ces deux fusions en chauffant dans un creuset du sulfate de soude, de magnésie, ou d'alumine. La fusion ignée est celle que les sels éprouvent lorsqu'en les tenant fondus, ils restent constamment liquides; tels sont les phosphates, les borates.

D'autres sels, tels que les sulfates de baryte et de chaux, les muriates de potasse et de soude, décrépitent. La *decrépitation*, ou le *brisement* éclatant d'un sel qui pétille lorsqu'on le met sur un charbon ardent, provient de la volatilisation rapide de son eau de cristallisation, insuffisante pour le fondre. Un sel décrépité est dans le même état qu'un sel desséché après sa fusion aqueuse.

Il y a des sels qui, sans se fondre ou décrépiter, se volatilisent. La *volatilisation* est simple ou avec altération. Il est très-rare qu'un sel se volatilise sans éprouver une altération intime; cependant le muriate et le carbonate d'ammoniaque sont dans ce cas. La plupart des sels ammoniacaux, au contraire, en laissant échapper une partie de leur base, deviennent plus ou moins acides, tel est le sulfate ammoniacal.

La décomposition des sels par le calorique peut

se rapporter à quatre effets généraux. Ou l'acide se dégage et se recueille seul en laissant la base seule, l'un et l'autre sans décomposition (beaucoup de muriates et de carbonates sont dans ce cas); ou la base se dégage totalement et laisse l'acide isolé (cet effet a lieu avec le phosphate et le borate d'ammoniaque); quelquefois les acides seulement se décomposent : tels sont les nitrates et les muriates suroxigénés; quelquefois aussi l'acide et la base se décomposent tout-à-la fois et réciproquement : tel est le nitrate d'ammoniaque, qui s'enflamme et détonne en formant du gaz nitreux, de l'eau, et en dégageant du gaz azote.

L'*action de l'air* sur les sels n'est pas générale, mais parmi les sels qui sont altérables par ce fluide élastique, les uns s'y fondent en perdant leur forme cristalline, et en attirant l'humidité de l'atmosphère; c'est ce qu'on nomme *deliquescence :* les autres au contraire deviennent pulvérulens et plus légers; ils cèdent leur eau de cristallisation à l'air, qui s'en empare et les dessèche. C'est ce qu'on appelle *efflorescence.* Les sels efflorescens sont les plus dissolubles, et sont ceux qui se cristallisent par le refroidissement de leurs dissolutions.

L'*action de l'eau sur les sels*, ou *leur dissolubilité*, sert encore à les distinguer. Ils ne sont pas tous également solubles, ils demandent plus ou moins d'eau, plus ou moins de chaleur pour se dissoudre. La dissolution des sels dans l'eau s'opère sans mouvement

sensible ni effervescence, parce qu'elle ne change ni la nature intime des sels ni celle de l'eau, mais il y a toujours changement de température. Il serait très-intéressant pour les arts que les chimistes dressassent des tables de rapports, par lesquelles on pût déterminer le changement de température ou le dégagement de calorique qui a lieu dans chaque dissolution, ainsi que la pesanteur spécifique donnée à l'eau par une quantité diverse du même sel.

Les principaux sels se rangent dans l'ordre suivant, en raison de leur attraction pour les bases alcalines et terreuses.

Sulfates,

de baryte,
de potasse,
acide de potasse,
de soude,
de strontiane,
de chaux,
d'ammoniaque,
de magnésie,
ammoniaco-magnésien,
de glucine,
d'alumine,
acide d'alumine et de potasse saturé d'alùmine triple,
de zircone.

Sulfites,

de baryte,
de chaux,
de potasse,
de soude,
de strontiane,
d'ammoniaque,
de magnésie,
ammoniaco-magnésien,
de glucine,
d'alumine,
de zircone.

Nitrates,

de baryte,
de potasse,
de soude,
de strontiane,
de chaux,
d'ammoniaque,
de magnésie,
ammoniaco-magnésien,
de glucine,
d'alumine,
de zircone.

Nitrites,

de baryte,
de potasse,
de soude,
de strontiane,
de chaux,
d'ammoniaque,
de magnésie,
ammoniaco-magnésien,
de glucine,
d'alumine,
de zircone.

Muriates,

de baryte,
de potasse,
de soude,
de strontiane,
de chaux,
d'ammoniaque,
de magnésie,
ammoniaco-magnésien,
de glucine,
d'alumine,
de zircone,
de silice.

Muriates suroxigénés,

de baryte,
de potasse,
de soude,
de strontiane,
de chaux,
de magnésie,
de glucine,
d'alumine,
de zircone.

Phosphates,

de baryte,
de strontiane,
de chaux,
acide de chaux,
de potasse,
de soude,
d'ammoniaque,
de soude et d'ammoniaque,
de magnésie,
ammoniaco-magnésien,
de glucine,
d'alumine,
de zircone,
de silice.

Phosphites,

de chaux,
de baryte,
de strontiane,
de magnésie,
de potasse,
de soude,
d'ammoniaque,
ammoniaco-magnésien,
de glucine,
d'alumine,
de zircone.

Fluates,

de chaux,
de baryte,
de strontiane,
de magnésie,
de potasse,
de potasse silicée,
de soude,
de soude silicée,
d'ammoniaque,
ammoniaco-magnésien,
ammoniaco-silicé,
de glucine,
d'alumine,
de zircone,
de silice.

Borates,

de chaux,
de baryte,
de strontiane,
de magnésie,
magnésio-calcaire,
de potasse,

de soude,
sursaturé de soude,
d'ammoniaque,
ammoniaco-magnésien,
de glucine,
d'alumine,
de zircone,
de silice.

Carbonates,

de baryte,
de strontiane,
de chaux,
de potasse,
de soude,
de magnésie,
d'ammoniaque,
ammoniaco-magné-sien,
de glucine,
d'alumine,
de zircone,
ammoniaco-zirconien,
ammoniaco-glucinien.

TABLEAU des Sels dont les proportions sont bien connues.

D'APRÈS LE Cen VAUQUELIN.

SULFATES.

Sulfate de potasse.	Potasse	52
	Acide	40
	Eau	8
Sulfate de soude.	Soude	15
	Acide	27
	Eau	58
Sulfate de magnésie	Magnésie	19
	Acide	33
	Eau	48
Sulfate de chaux.	Chaux	32
	Acide	46
	Eau	22

Sulfate de baryte.	Baryte	74
	Acide	26
Sulfate de strontiane	Strontiane	54
	Acide	46
Sulfate d'alumine.	Alumine	11
	Potasse	7
	Acide	38
	Eau	44

D'APRÈS LE Cen. FOURCROY.

Sulfate de baryte naturel.	Acide	13
	Baryte	84
	Eau	3
Sulfate de baryte artificiel.	Acide	33
	Baryte	64
	Eau	3
Sulfate acide de potasse.	Sulfate de potasse	67
	Acide sulfureux	33
Sulfate d'ammoniaque.	Acide	42
	Ammoniaque	40
	Eau	18
Sulfate amoniaco-magnésien.	Sulfate de magnésie	68
	Sulfate d'ammoniaque	32
Sulfate acide d'alumine et de potasse.	Sulfate d'alumine	49
	Sulfate de potasse	7
	Eau	44

SULFITES.

Sulfite de soude.	Soude	18,8
	Acide	31,2
	Eau	50

Sulfite d'ammoniaq.	Ammoniaque	29,07
	Acide	60,06
	Eau	10,87
Sulfite de chaux	Chaux	47
	Acide	48
	Eau	5
Sulfite de magnésie.	Magnésie	16
	Acide	39
	Eau	45
Sulfite de baryte	Baryte	59
	Acide	39
	Eau	2
Sulfite d'alumine	Alumine	44
	Acide	32
	Eau	24

NITRATES.

Nitrate de baryte	Baryte	50
	Acide	38
	Eau	12
Nitrate de strontiane.	Strontiane	47,6
	Acide	48,4
	Eau	4
Nitrate de magnésie	Magnésie	27
	Acide	43
	Eau	30
Nitrate de chaux	Chaux	32
	Acide	43
	Eau	25

Nitrate de potasse, d'après Bergman.	Potasse	49
	Acide	33
	Eau	18
Nitrate de potasse, d'après Kirwan.	Potasse	63
	Acide	30
	Eau	7
Nitrate de soude.	Soude	50
	Acide	29
	Eau	21
Nitrate d'ammoniaque.	Ammoniaque	40
	Acide	46
	Eau	14
Nitrate ammoniaco-magnésien.	Nitrate d'ammoniaque	22
	Nitrate de magnésie	78

MURIATES.

Muriate de baryte.	Baryte	60
	Acide	24
	Eau	16
Muriate de strontiane.	Strontiane	36,4
	Acide	23,6
	Eau	40
Muriate de chaux.	Chaux	44
	Acide	31
	Eau	25
Muriate de magnésie.	Magnésie	41
	Acide	34
	Eau	25

Muriate de potasse.	Potasse	62
	Acide	30,5
	Eau	7,5
Muriate de soude.	Soude	42
	Acide	52
	Eau	6
Muriate d'ammoniaque.	Ammoniaque	40
	Acide	52
	Eau	8
Muriate de soude, d'après Kirwan.	Acide	33
	Soude	50
	Eau	17
Muriate ammoniaco-magnésien.	Muriate d'ammoniaque	27
	Muriate de magnésie	73
Muriate suroxigéné de potasse.	Muriate de potasse	67
	Oxigène	33

PHOSPHATES.

Phosphate de strontiane.	Acide	41,24
	Strontiane	58,76
Phosphate de soude et d'ammoniaque.	Acide	32
	Soude	24
	Ammoniaque	19
	Eau	25
Phosphate ammoniaco-magnesien.	Phosphate magnésien	50
	Phosphate d'ammoniaque	25
	Eau	25
Phosphate de chaux naturel.	Chaux	55
	Acide	45

Phosphate de chaux des os.	Chaux	59
	Acide	41
Phosphate acide de chaux.	Chaux	46
	Acide	54

PHOSPHITES.

Phosphite de baryte.	Baryte	51,3
	Acide	41,7
	Eau	7,0
Phosphite de chaux.	Chaux	51
	Acide	34
	Eau	15
Phosphite de magnésie.	Magnésie	20
	Acide	44
	Eau	36
Phosphite de potasse	Potasse	49,5
	Acide	39,5
	Eau	11
Phosphite d'ammoniaque.	Ammoniaque	51
	Acide	26
	Eau	23
Phosphite de soude.	Acide	16,3
	Soude	23,7
	Eau	60

CARBONATES.

Carbonate de magnésie, d'après le C. Vauquelin.	Magnésie	50
	Acide	27
	Eau	23

Carbonate de potasse.	Potasse	40
	Acide	43
	Eau	17
Carbonate de strontiane.	Strontiane	62
	Acide	30
	Eau	8
Carbonate de chaux	Chaux	55
	Acide	34
	Eau	11
Carbonate de soude.	Soude	20
	Acide	16
	Eau	64
Carbonate de baryte natif, d'après Pelletier.	Baryte	62
	Acide	22
	Eau	16
Carbonate de baryte natif, d'après Kirwan.	Acide	20
	Baryte	78
	Sulfate de baryte	2
Le même, d'après le Cen. Fourcroy.	Acide	10
	Baryte	90
Carbonate de baryte artificiel, d'après Kirwan.	Acide	7
	Baryte	65
	Eau	28
Carbonate de magnésie saturé d'acide	Acide	30
	Magnésie	45
	Eau	25
Carbonate de magnésie pulvérulente des pharmaciens, d'après Butini.	Acide	36
	Magnésie	43
	Eau	21

Le même, d'après le Cen. Fourcroy.	Acide	48
	Magnésie	40
	Eau	12
Carbonate de magnésie en cristaux réguliers, d'après le même.	Acide	50
	Magnésie	25
	Eau	25
Carbonate d'ammoniaque.	Acide	45
	Ammoniaque	43
	Eau	12
Carbonate de glucine.	Acide	64
	Glucine	25
	Eau	11
Carbonate de zircone	Acide et Eau	44,5
	Zircone	55,5

BORATES.

Borate magnésio-calcaire.	Acide	66
	Magnésie	13,5
	Chaux	10,5
	Perte	10
Borate de soude.	Acide	70
	Soude	20
	Eau	10
Borate sursaturé de soude. (Borax)	Acide	34
	Soude	17
	Eau	49

SEL ADMIRABLE PERLÉ. (Voyez *Phosphate de soude acidule.*)

SEL ALEMBROTH. Muriate ammoniaco-mercuriel soluble. On l'appelait aussi *sel de l'art*, *sel de sagesse*.

SEL AMMONIAC. (Voy. *Muriate d'ammoniaque.*)

SEL AMMONIACAL CRAYEUX. (Voyez *Carbonate d'ammoniaque.*)

SEL AMMONIACAL FIXE. Dénomination fausse donnée au muriate de chaux.

SEL AMMONIACAL NITREUX. (Voyez *Nitrate d'ammoniaque.*)

SEL AMMONIACAL SECRET DE GLAUBER. (Voyez *Sulfate d'ammoniaque.*)

SEL AMMONIACAL SÉDATIF. (Voyez *Borate d'ammoniaque.*)

SEL AMMONIACAL SPATHIQUE. (Voyez *Fluate d'ammoniaque.*)

SEL AMMONIACAL VITRIOLIQUE. Voyez *Sulfate d'ammoniaque.*)

SEL DE CANAL. (Voyez *Sulfate de magnésie.*)

SEL CATARCTIQUE AMER. (Voyez *Sulfate de magnésie* ou *Sel d'Epsom.*)

SEL DE COLCOTHAR ou SEL FIXE DE VITRIOL. (Voyez *Sulfate de fer.*)

SEL COMMUN ou SEL DE CUISINE. (Voyez *Muriate de soude.*)

SEL DE DUOBUS. (Voyez *Sulfate de potasse.*)

SEL D'EPSOM. (Voyez *Sulfate de magnésie.*)

SEL D'EGRA. (Voyez *Sulfate de magnésie.*)

SEL FÉBRIFUGE DE SYLVIUS. (Voyez *Muriate de soude.*)

SEL FIXE DE TAKENIUS. (Voyez *Salin.*)

SEL FIXE OU ALCALI DU TARTRE. (Voyez *Potasse* et *Acidule tartareux.*)

SEL FIXE DE VITRIOL. (Voyez *Sulfate de fer, Colcothar.*)

SEL FUSIBLE A BASE DE NATRUM. (Voyez *Phosphate de soude.*)

SELS FUSIBLES DE L'URINE. (Voyez *Phosphates alcalins* et *Urine.*)

SEL DE GABELLE. (Voyez *Muriate de soude.*)

SEL DE GLAUBER. (Voyez *Sulfate de soude.*)

SEL HALOTRIC. Synonyme d'alumine sulfatée fibreuse.

SEL DE LAIT. (Voyez *Lait* et *Sucre de lait.*)

SEL MARIN. (Voyez *Muriate de soude.*)

SEL MARIN A BASE DE TERRE PESANTE. (Voyez *Muriate de baryte.*)

SEL MARIN ARGILEUX. (Voyez *Muriate d'alumine.*)

SEL MARIN CALCAIRE. (Voyez *Muriate de chaux.*)

SEL MARIN MAGNÉSIEN. (Voyez *Muriate de magnésie.*)

SEL NEUTRE ARSENICAL. (Voyez *Arseniate acidule de potasse.*)

SEL D'OSEILLE. (Voyez *Acidule oxalique* ou *Oxalate de potasse.*)

SEL POLYCHRESTE DE GLASER. (Voyez *Sulfate de potasse.*)

SEL RÉGALIN D'ÉTAIN. (Voy. *Muriate d'étain.*)

Sel régalin d'or. (Voyez *Muriate d'or.*)

Sel de Saturne. (Voyez *Acetate de plomb.*)

Sel sédatif. (Voyez *Acide boracique.*)

Sel sédatif mercuriel. (Voyez *Borate mercuriel.*)

Sel de Sedlitz. (Voyez *Sulfate de magnésie.*)

Sel de Seignette. (Voyez *Tartrite de soude.*)

Sel de soude. (Voyez *Carbonate de soude.*)

Sel stanno-nitreux. (Voyez *Nitrate d'étain.*)

Sel sulfureux de Stahl. (Voyez *Sulfite de potasse.*)

Sels triples. (Voyez *Trisules.*)

Sel végétal. (Voyez *Tartrite de potasse.*)

Sel volatil d'Angleterre. (Voyez *Carbonate ammoniacal.*)

Sel volatil narcotique de vitriol. (Voyez *Acide boracique.*)

Sel volatil de succin. (Voyez *Acide succinique.*)

Sel volatil de cornes de cerf. (Voyez *Carbonate d'ammoniaque.*)

Sel de vinaigre. (Voyez *Acide acétique.*)

SÉLÉNITE. Variété de la chaux sulfatée. On lui donnait le nom de *sélénite*, qui signifie *lunaire*, parce que les lames brillantes de ses cristaux réfléchissaient l'image de la lune.

La sélénite des anciens était une sorte de gemme sur laquelle était peinte, assure-t-on, une image de la lune, qui croissait et décroissait en suivant

les phases de cet astre. Cette observation ne mérite aucune confiance.

SEMELINE DE FLEURIAN. Minéral analogue au spinthère. Ses cristaux sont si petits, qu'on a besoin d'un microscope pour les considérer; ils ont la forme de la graine de lin, *semen lini*. Son nom en dérive.

SÉMI-PRISMÉ. (*Cristallographie.*) Le citoyen Haüy se sert de cette expression lorsque dans un cristal il n'y a qu'une moitié du nombre d'arêtes situées autour de la base commune qui soient interceptée par des pans; tel est le sulfate de plomb sémi-prismé.

SEPTON. Quelques savans étrangers ont proposé de donner ce nom à l'azote.

Cette dénomination désigne, suivant M. Salstonstall, la principale propriété de l'azote, celle de déterminer les premiers phénomènes de la putréfaction.

SERPENTIN. (Voyez *Alambic.*)

SERPENTIN. (*Minéralogie.*) Roche cornéenne dure, noire-verdâtre, avec feld-spath cristallisé d'un blanc-verdâtre. On nomme aussi cette substance *ophite*.

SERPENTINE. Cette substance est un mélange de quartz, de talc, d'argile, de magnésie, de chaux, et d'oxide de fer.

Sa pesanteur spécifique est 2,26 à 3. Sa poussière est grise, et douce au toucher.

M. Chenevix a analysé la serpentine; il y a trouvé les proportions suivantes:

Eau dissipée au feu.....	10,5
Silice.................	28,0
Alumine.............	22,0
Magnésie	34,5
Chaux................	00,5
Oxide de fer..........	04,5
	100,0

SERUM DU SANG. (Voyez *Sang.*)

SERUM DU LAIT. Petit-lait. (Voyez *Lait.*)

SÈVE. La sève est un liquide clair et sans couleur, semblable à de l'eau pure, ordinairement fade, quelquefois un peu salée ou sucrée. Elle contient presque toujours un acide à nu. Si on l'agite, elle mousse, et quand on la garde dans un vase bien bouché, à une température douce, elle fermente comme le vin.

C'est le premier liquide qui se montre dans les végétaux lorsque le printemps ranime la nature. La sève s'élève de la racine dans la tige, et de celle-ci à toutes les extrémités des arbres et des plantes; son siége est dans les vaisseaux communs; elle est quelquefois si abondante, qu'elle se fait jour et s'écoule à l'extérieur par des fentes ou crevasses qu'elle fait aux arbres.

Si, pendant le mouvement printanier de la sève, on coupe de jeunes branches, et si l'on en reçoit l'extrémité dans une bouteille, il coule une quantité assez grande de ce liquide pour en ob-

tenir une livre en vingt-quatre heures; c'est par ce procédé qu'on recueille la sève de la vigne, recommandée dans quelques maladies. En Allemagne, on recueille la sève du bouleau en perçant le tronc des arbres avec une tarrière, et l'on en fait une liqueur vineuse aigrelette assez agréable à boire : c'est par le même procédé que les Américains retirent la sève de plusieurs érables pour en fabriquer du sucre semblable à celui de la canne à sucre.

La sève contient du gaz acide carbonique qui se dégage quand on chauffe ce liquide. Pendant son évaporation elle répand une odeur de vinaigre; son extrait contient souvent du tannin, quelquefois un peu d'albumine; on y trouve aussi la matière sucrée.

Quand on la brûle dans un appareil fermé, elle fournit du carbonate d'ammoniaque; son charbon contient du muriate, du sulfate de potasse, du carbonate de potasse et de chaux.

Les citoyens Deyeux et Vauquelin sont les seuls chimistes qui aient analysé la sève avec exactitude : ils ont vu qu'exposée à l'air elle se brunit en laissant déposer des flocons d'une matière glutineuse; elle prend bientôt une odeur fétide, dépose un mucilage qui noircit à sa surface, et il se dégage du gaz ammoniacal. Elle éprouve successivement les trois fermentations, vineuse, acide et putride; elle se mêle en toute proportion à l'eau; les acides minéraux en dégagent l'acide carbonique, et y

forment des sels calcaires et à base de potasse : si ces acides sont très-concentrés, ils charbonnent les matériaux extractifs et mucilagineux qu'elle contient.

Les alcalis saturent l'excès d'acide acéteux de la sève, ils l'empêchent de précipiter aussi vîte qu'elle le fait ordinairement, et la sève ne fermente plus : les sels produisent à-peu-près le même effet. L'analyse faite par les citoyens Deyeux et Vauquelin, des sèves de charme, de vigne, d'orme, de bouleau et de hêtre, apprend que ces liquides contiennent de l'acétate de potasse, de l'acétate de chaux, du carbonate de chaux, et du sucre : quelques sèves, telles que celles du hêtre et du chêne, fournissent du tannin, de l'acide gallique et un extrait couleur marron qui peut servir dans la teinture des laines.

Si l'on distille la sève quand elle a éprouvé la première fermentation vineuse, on en obtient de l'alcohol. Il est à désirer que les chimistes s'occupent d'examiner la sève des espèces d'arbres dont les caractères et les produits sont différens : cette analyse peut éclairer la physiologie végétale.

SEXDÉCIMAL. (*Cristallographie.*) On nomme ainsi un cristal lorsque les faces qui appartiennent au prisme ou à la partie moyenne, et celles qui appartiennent aux deux sommets, sont les unes au nombre de six, et les autres au nombre de dix, ou réciproquement, tel que le feld-spath sex-décimal.

On dit dans le même sens, *octodécimal,* tel que le feld-spath octodécimal ; *sexduodécimal ,*

comme le carbonate de chaux sexduodécimal; *octoduodécimal*, tel que le sulfate de cuivre octoduodécimal; *déciduodécimal*, tel que le feld-spath déciduodécimal. (Haüy.)

SEXRADIÉE. (*Cristallographie.*) Nom particulier donné à la staurotide composée de trois prismes qui se croisent de manière à représenter les six rayons d'un hexagone régulier. (Haüy.)

SIBÉRITE. (Voyez *Tourmaline apyre.*)

SIKION. Liqueur des intestins de brebis. On l'emploie dans la teinture du coton avec la garance: elle agit par la graisse qu'elle contient, et par une matière analogue à la sérosité et à la colle-forte qui se trouve dans toutes les substances animales.

SILÈNE. Métal nouveau que M. Proust dit avoir découvert dans une mine de plomb de Hongrie. Ce métal a une grande attraction pour l'oxigène, et il est très-difficile de le réduire. Ses dissolutions et son oxide au maximum sont jaunes, et verts au minimum: aussi teint-il le verre sous ces deux couleurs; enfin il se place de lui-même dans la classe des métaux qui ne cèdent point d'oxigène à l'hydrogène sulfuré: aussi le purifie-t-on par les mêmes moyens que le nickel, le cobalt, le fer, le manganèse, etc.

SILEX. Le silex, vulgairement appelé *pierre à fusil*, est nommé par les minéralogistes *pyromaque*. Sa dureté est supérieure à celle du jaspe, et inférieure à celle des agates et des calcédoines. Ce

silex est le plus fragile des espèces de ce genre.

Exposé long-temps aux intempéries de l'air, il perd un peu de son poids, et n'est plus susceptible d'être taillé; il donne à la distillation un peu d'acide carbonique, et environ 0,02 de son poids d'eau. Le citoyen Dolomieu regarde cette eau comme essentielle à la composition des silex.

Les citoyens Vauquelin et Dolomieu ont analysé des silex de la Roche-Guyon, et ont obtenu les résultats suivans :

	Silex pur..	Parties blanches qui forment taches.	Parties opaques.	Écorce blanche sur 81 grains.
Silice	97	98	97	70
Alumine et oxide de fer.	1	1	1	1
Carbonate de chaux.	0	2	5	8
Perte	2	0	0	0
	100	101	103	79

Les silex pyromaques se trouvent, comme on le sait, en couches; et, quoique disposés en rognons isolés, ils figurent des bancs horizontaux. Ces bancs ne sont pas tous d'une nature propre à donner facilement des pierres à fusil, et souvent dans une vingtaine de couches il ne s'en trouve qu'une qui possède les qualités requises pour cet usage. Ces couches sont suivies d'excavations souterraines.

Le citoyen Dolomieu a lu à l'Institut (en l'an 5) un mémoire fort intéressant sur l'art simple, mais utile, de tailler les pierres à fusil.

SILICE. Terre blanche, rude au toucher, sans saveur, sans odeur, toujours transparente dans ses

dernières molécules. Elle fait la base de presque toutes les pierres scintillantes.

La nature ne l'offre jamais pure à l'état pulvérulent, mais on peut la regarder comme très-pure dans le cristal de roche transparent; mieux encore dans l'opale. Le cristal contient un peu d'alumine; la silice paraît insoluble dans l'eau: du moins les chimistes dans leurs essais n'ont pu encore la dissoudre; mais la nature la dissout en grande quantité dans ce liquide : c'est par ce moyen qu'elle forme les belles cristallisations de quartz, d'agates, de jaspes, etc. Lavoisier, en faisant bouillir très-longtemps de l'eau dans une cornue de verre, est parvenu à dissoudre, ou plutôt à détacher une partie de la silice du verre; mais comme dans le verre la silice est combinée à un alcali, cette expérience conclud fort peu pour la dissolubilité de la silice. En Islande, la fontaine de Geyser, qui s'élance en bouillonnant jusqu'à quatre-vingt-dix pieds, contient une quantité considérable de silice en dissolution qu'elle dépose en se refroidissant.

L'air n'a aucune action sur la silice.

Elle est infusible au feu lorsqu'elle est pure.

Les acides n'agissent pas sur elle, excepté l'acide fluorique (1). Les alcalis se combinent avec la silice, et, fondus ensemble, forment le verre.

Si l'on met une partie de silice avec six parties

---

(1) L'acide muriatique et l'acide boracique ont quelque action sur elle, sur-tout quand elle est unie à une autre base.

de potasse, ce mélange, fondu dans un creuset de platine, donne un verre qui est entièrement soluble dans l'eau, et forme ce que les anciens chimistes appelaient *la liqueur des cailloux*. Un acide versé dans cette liqueur précipite la silice.

C'est en traitant de cette manière le quartz, ou le cristal de roche, qu'on se procure de la silice pure.

Si au lieu de six parties de potasse on n'en met que trois, le mélange n'est plus soluble dans l'eau; mais en ajoutant un acide il redevient soluble. L'ammoniaque précipite ensuite la silice de cette dissolution sous forme de gelée.

Il n'est pas nécessaire d'employer de la potasse caustique pour opérer la fusion de la silice, le carbonate suffit, parce qu'à une haute température l'acide carbonique s'évapore.

La baryte et la strontiane se combinent avec la silice, et, fondues ensemble, forment un verre insoluble dans l'eau, mais soluble dans les acides.

Les acides phosphorique et boracique à l'état de verre se combinent avec la silice.

L'acide muriatique peut tenir en suspend une petite partie de silice, mais il l'abandonne aussitôt qu'il est chauffé.

Le verre employé pour nos usages domestiques n'est jamais un mélange exact de silice et d'alcali dans leur état de pureté; il contient toujours d'autres terres, telles que la chaux, l'alumine, et des oxides de plomb, de fer, de manganèse. On a remarqué que la présence de la chaux dans le verre

lui donnait plus de tenacité, de dureté, et de qualité.

Comme tous les corps solubles dans les acides, et qui se combinent avec une partie de silice, entraînent la silice dans leur dissolution, il ne faut pas conclure qu'un corps n'est pas siliceux parce qu'il est attaqué par les acides.

Unie avec les oxides métalliques, à l'aide du calorique et des alcalis, la silice forme les émaux.

Elle se combine avec la chaux par l'intermède de l'eau, et forme les mortiers ou cimens. (Voyez ces mots.)

On trouve la silice dans quelques végétaux, sur-tout dans les graminées.

L'acide fluorique est le seul qui dissolve bien la silice isolée.

Les citoyens Fourcroy et Vauquelin l'ont trouvée dans un calcul urinaire.

SIMILOR. Alliage de zinc et de cuivre. (Voyez *Cuivre* et ses différens alliages.)

SINOPLE. Variété du quartz. On l'a rangé parmi les jaspes. Dolomieu le regarde comme un quartz hématoïde; il contient différentes substances métalliques, quelquefois de l'or. Le citoyen Haüy l'appelle *Quartz-Hyalin massif*.

SINTER. Synonyme d'incrustation.

SIPHON. instrument dont on se sert pour séparer d'un vase un liquide qui surnage un dépôt, dans la crainte de mêler l'un avec l'autre, si l'on versait le liquide. (Voyez *pl. I, fig. II.*)

Le jeu du siphon dépend de la pression de l'air sur la surface de la liqueur dans le vase; tous les points de cette surface sont également pressés par la colonne d'air A F. Si à quelque endroit de cette surface on supprime cette pression, la liqueur doit s'écouler par là, puisqu'elle y trouve moins de résistance; c'est pourquoi le siphon se remplit en entier lorsqu'on suce l'air par l'extrémité C. Si les deux branches du siphon étaient d'égale longueur, comme B A B D, l'écoulement n'aurait pas lieu, parce que la colonne d'air D G, qui résistait en D, étant aussi haute que celle qui presse en A, lui ferait équilibre, de même que se le font les deux colonnes de liqueur B A B D. Mais lorsque l'une des deux jambes B C est plus longue que l'autre, quoique la colonne d'air G C qui lui répond soit plus longue que celle qui presse en A, elle n'est pas capable d'empêcher l'écoulement; en voici la raison:

Considérons la colonne d'air G C comme divisée en deux parties, dont une G D fait équilibre à F A, et serait capable d'arrêter l'écoulement si la branche B C finissait en D. La portion de liqueur qui remplit la partie D C du siphon ne trouve donc plus d'autre résistance en C qu'une colonne d'air de même longueur qu'elle, mais qui lui est très-inférieure en poids. Cette portion de liqueur s'écoule donc par l'excès de son poids, mais tandis qu'elle coule, rien ne soutient celle qui est au-dessus, qui la suit nécessairement pendant que la

pression de l'air en A fournit de nouvelle liqueur pour remplacer celle qui s'est écoulée. C'est ainsi que l'écoulement devient continu ; c'est pourquoi la résistance de l'air en C est d'autant plus vaincue que la longueur de la branche B C du siphon excède davantage celle de la branche B A. On en aura la preuve si l'on ajoute en C un bout du tuyau qui alonge cette branche, car alors, dans un temps donné, il s'écoulera plus de liqueur qu'il ne s'en écoulerait sans alongement.

SIPHON DOUBLE OU DE LABORATOIRE. Cet instrument ressemble à celui dont nous venons de parler Il n'en diffère qu'en ce qu'il y a un tube D E adapté en D à sa longue branche B C.

Ce siphon est d'un grand usage dans les offices, et dans les laboratoires de chimie. Dans ces derniers il se trouve souvent des liqueurs qu'il serait dangereux de faire venir à la bouche ; c'est pourquoi, pour mettre le siphon en jeu, au lieu de sucer par l'extrémité C de sa longue branche, on la bouche avec le doigt, et l'on suce par l'extrémité E du tube D E, ayant soin de cesser la succion sitôt que la liqueur est arrivée en C. On fait donc usage de ce siphon dans les laboratoires par sureté, et dans les offices par propreté.

(Cet article est extrait du Dictionnaire du cit. Brisson.)

SIROP VIOLAT. Ce sirop se fait avec l'infusion de fleurs de violettes et le sucre; on fait

fondre ce dernier à une douce chaleur, au bain-marie, par exemple; on passe le tout, et on le conserve dans des bouteilles. C'est un bon réactif chimique pour reconnaître les acides, qui le rougissent facilement. Il serait à desirer cependant qu'on pût trouver une teinture bleue végétale qui se conservât sans avoir besoin du sucre pour *condiment*.

SMALT. Verre bleu fait avec l'oxide de cobalt fondu jusqu'à parfaite vitrification, avec une fritte de verre ou de cristal. Le smalt, lorsqu'il est broyé, forme ce qu'on appelle *azur*, ou *bleu d'émail*. (Voyez *Azur* et *Cobalt.*)

SMARAGDITE. (Voyez *Diallage.*) On a donné à cette substance minérale le nom de *smaragdite* parce qu'elle a l'apparence de l'émeraude.

SMEGTITES. *(Pierres.)* (Voyez *Stéatites.*)

SOIE. matière filamenteuse, formée par la chenille du *bombyx (phalæna mori);* cet insecte précieux est originaire de Chine; il a été acclimaté en Europe sous l'empereur Justinien; il fournit deux sortes de soie, la blanche et la jaune. La blanche est propre à beaucoup d'usages; la jaune, non moins solide, a besoin d'être blanchie. (Voy. *Blanchiment de la soie.*)

Cette matière, distillée à feu nu, donne beaucoup de carbonate d'ammoniaque, que l'on vendait autrefois sous le nom de *gouttes céphaliques d'Angleterre*, et de l'huile empyreumatique. La soie n'est point soluble dans l'eau, ni dans l'alcohol.

Les alcalis la dissolvent, et en dégagent de l'ammoniaque. L'acide nitrique la jaunit, y forme une matière grasse concrète, et des acides prussique, oxalique, malique et carbonique.

Le ver à soie contient, dans une cavité près de l'anus, une liqueur acide que le cit. Chaussier a nommée *acide bombyque.* (Voyez ce mot.)

Le citoyen Chappe, inventeur du télégraphe et neveu du célèbre astronome, est parvenu à composer, avec la matière soyeuse du ver à soie, un tissu transparent et chatoyant. Voici quel est son procédé :

La liqueur du ver à soie se trouve renfermée dans deux petits boyaux terminés par des filières très-exiguës ; une incision longitudinale pratiquée un peu au-dessus du ventricule suffit pour les mettre à découvert. Dans cet état on les enlève pour les déposer dans un verre ou un vase de même matière, en évitant sur-tout de les diviser et de les écraser; après les avoir lavés et nettoyés avec précaution, on les décante, puis on verse de nouvelle eau.

La matière ainsi préparée, on la met dans un mortier de verre; on verse d'abord dessus un peu d'eau distillée, on triture avec précaution, ayant grand soin de ne pas ajouter trop d'eau. Il ne doit y entrer qu'une partie d'eau sur trois de matière soyeuse. Au bout d'une demi-heure on prend un tube de verre, et l'on souffle une bulle avec cette matière, comme avec l'eau de savon. Quand elle

présente les belles couleurs de l'iris, on la sèche aux rayons solaires.

De cette manière le citoyen Chappe est parvenu à construire de petits aréostats d'un pouce et demi ou deux de diamètre, si légers, qu'ils s'élèvent lorsqu'ils sont pleins d'air inflammable. Il est très-difficile de réussir dans ces sortes d'expériences.

Le citoyen Welter a fait sur la soie, traitée par l'acide nitrique, des recherches très-intéressantes. Voici comment il s'exprime dans une notice communiquée à l'Institut par le citoyen Guyton :

« Dans le courant de fructidor an 3, ayant traité de la soie par l'acide nitrique pour en retirer l'acide oxalique, je fus surpris à la fin de l'opération de n'en plus retrouver un atome; mais j'obtins un sel inconnu, soyeux, et de couleur d'or, se comportant à l'approche d'un charbon ardent comme de la poudre à canon. Voici la suite de cette opération et de tous ses détails, afin que l'on puisse la répéter.

» Sur une partie de soie je versai six pintes d'acide nitrique impur du commerce, auquel j'ajoutai un peu d'acide nitrique concentré. Le mélange fut laissé en repos pendant deux jours et distillé ensuite; je mêlai ce qui avait passé dans le récipient avec le restant de la cornue, et je mis le tout sur un filtre. L'acide oxalique cristallisa trop vîte à mon gré, et je reversai le tout dans la cornue, en y ajoutant l'eau qui avait servi à laver le filtre. Je fis passer une partie de l'eau à la distillation,

et je tentai la cristallisation du résidu; elle n'eut pas lieu : je remis alors le résidu dans la cornue avec ce qui se trouvait dans le récipient, et je distillai de nouveau; enfin, ayant recommencé plusieurs fois le même cercle d'opérations, mon résidu fut une liqueur acide, contenant de petits cristaux grenus (qui ne furent point examinés), et réduite à-peu-près au poids de la soie employée.

» Cette liqueur, soumise à différentes épreuves, ne laissa découvrir aucun indice d'acide oxalique; elle était jaune, teignait les doigts de cette couleur, et communiquait à la soie blanche un beau jaune que les lavages à l'eau n'affaiblissaient pas.

» Pour saturer cette liqueur j'y mêlai de la craie, et je terminai la saturation avec de la chaux : l'ayant ensuite rapprochée, j'y versai de l'alcohol. Il en sépara une matière d'une apparence gommeuse qui fut mise à part; l'alcohol fut étendu d'eau et évaporé ; il resta une substance jaune avec les dissolutions de nitrate et de muriate calcaires. Ayant ensuite décomposé ces sels par le carbonate de potasse, et séparé le carbonate de chaux, la liqueur décantée fut abandonnée dans une capsule sur un bain de sable. Le lendemain je trouvai la capsule tapissée de cristaux dorés, qui avaient la finesse de la soie, qui détonnaient comme la poudre à canon, et qui, à mon avis, en auraient produit l'effet dans une arme à feu. La fumée qui résulta de cette détonnation ressemblait à celle d'une résine brûlée.

» Ce sel doré est soluble dans l'eau et dans l'alcohol; il cristallise par refroidissement.

» L'acide muriatique oxigéné, versé sur sa dissolution, en fait disparaître la couleur jaune, et la rend laiteuse.

» L'acide sulfurique dégage de ses cristaux l'odeur d'acide nitreux. L'acide muriatique occasionne dans sa dissolution un précipité de petits cristaux micacés, blanchâtres, volatils au feu, s'exhalant en fumée qui est amère à la gorge. Cette fumée est inflammable, et brûle comme les huiles essentielles.

» J'ai traité de nouvelle soie par l'acide nitrique; et, après en avoir obtenu à différentes reprises des cristaux d'acide oxalique, je versai de l'acide nitrique faible sur le résidu, qui était épaissi en consistance de miel; et après avoir chauffé légèrement le mélange pour tout dissoudre, je le laissai reposer pendant deux jours : alors j'y trouvai encore des cristaux d'acide oxalique et quelques autres cristaux grenus, jaunâtres, extrêmement amers, et sans aucune acidité, teignant la salive et tachant la langue en jaune; volatils au feu et indestructibles par l'acide nitrique concentré, qui ne fait que les décolorer; mais il suffit de l'étendre d'eau pour faire reparaître la couleur.

» Après avoir saturé de potasse un peu d'acide nitrique mêlé à cette substance, je le fis évaporer; le résidu prit feu comme le sel soyeux dont j'ai parlé ci-dessus. Je jugeai dès-lors que ce der-

nier sel était un sel triple composé de nitrate de potasse combiné avec la substance jaune que je nommerai *amer*.

» Les cristaux d'amer-jaune, vus à la loupe, m'ont paru des octaèdres dont deux sommets opposés sont tronqués ; il en résulte des tables carrées rectangulaires, dont les bords sont taillés en biseaux sur les deux faces.

» Comme les substances animales deviennent jaunes par le contact de l'acide nitrique, je cherchai à retirer l'amer de la chair de bœuf ; mais je le trouvai combiné avec une autre substance inaltérable comme lui par l'acide nitrique. Cette combinaison, soluble dans l'acide nitrique concentré, en est séparée par l'eau sous forme d'une poudre jaune qui ne perd pas sa couleur à l'air, et qui pourrait peut-être servir à la peinture.

» Ce qui m'a fait présumer que la poudre jaune dont je viens de parler était composée d'amer et d'une autre nouvelle substance, c'est qu'en traitant l'éponge par l'acide nitrique, j'en ai obtenu cette dernière substance sans couleur, soluble dans l'acide nitrique concentré comme la poudre précédente, et se laissant de même précipiter par l'eau, et que je savais d'ailleurs combien l'amer est avide de combinaison, sur-tout avec des matières animales, et combien ses teintures sont solides.

» J'avertis que je n'ai fait qu'une seule fois chacune des expériences dont je viens de rendre

compte; et, ne sachant à quelles circonstances de mon travail je devais attribuer ces nouveaux résultats, j'ai cru devoir les rapporter toutes, quoique je sois bien sûr qu'il en est d'inutiles pour la réussite.

» La bile doit peut-être à l'*amer* sa couleur et son amertume. »

SOLEIL. Nom de l'*or* dans le langage des alchimistes.

SOLUTION. On entend par *solution* une opération en quelque sorte mécanique, dans laquelle un corps solide disparaît dans un fluide, et partage sa fluidité; il n'y a pas de combinaison, point de pénétration, entre l'agent et le sujet de la solution. Elle n'agit que sur l'affinité d'aggrégation, et non sur l'affinité de composition: elle ne produit donc pas un effet chimique. On pourrait appeler *solution* une fusion des corps par un liquide. Ici le liquide est au corps en solution ce qu'est le calorique aux corps fondus; ainsi du sucre ou du sel fondu dans l'eau forment une solution, parce qu'en distillant l'eau on retrouve le sel ou le sucre tels qu'ils étaient avant. (1)

SOMMITE. La sommite est une pierre qu'on trouve au sommet des volcans, comme l'exprime son nom. Elle a été décrite avec soin par le cit. la Mé-

---

(1) La plupart des alchimistes regardent comme synonymes les mots *solution* et *dissolution*.

…herie, dans sa Théorie de la Terre, tome 2, page 63. Le citoyen Vauquelin l'a analysée, et a reconnu qu'elle était composée de

Silice	46
Alumine	49
Chaux.	2
Oxide de fer.	1
Perte..	2
	100

Cette pierre est nommée par le citoyen Haüy *népheline*. (Voyez ce mot.)

SOPHISTICATION. On entend par sophistication le mélange de différentes drogues simples de mauvaise qualité, que l'on mêle avec des drogues choisies pour augmenter leur poids et diminuer leur prix. La sophistication a lieu aussi pour les drogues composées ; c'est ainsi qu'on substituera à une drogue de très-haut prix qu'on ne voudra pas se procurer, une autre qui jouit presque des vertus de la première, mais qui en diffère cependant beaucoup. C'est ainsi que bien des personnes falsifient les huiles essentielles avec l'essence de térébenthine ; on mêle souvent au quinquina l'écorce de cerisier, au mercure du bismuth ou de l'étain, au soufre de l'amidon, etc.

SOUDE. La *soude*, ou *alcali minéral*, se retire des cendres du *kali* ou *soda*, de la *barille* d'Espagne, du *vareck*. On l'extrait aussi du sel marin et du *natrum* d'Egypte. (Voyez ces mots.)

On l'obtient pure par les mêmes moyens in-

diqués pour la potasse, avec laquelle elle a une grande ressemblance. (Voyez *Potasse.*)

Elle attire l'humidité de l'air, mais moins que la potasse.

Elle se fond au feu, et se volatilise à une haute température.

Elle se dissout dans l'eau en produisant de la chaleur.

Elle forme, avec le soufre, un sulfure.

Elle se combine avec la silice, et forme un verre comme la potasse. Les verriers la préfèrent.

La soude est un peu moins caustique que la potasse, elle cristallise en octaèdres rhomboïdaux.

Elle existe abondamment dans la nature, mais toujours combinée avec quelque acide.

Tous les acides s'unissent facilement à la soude, excepté l'acide muriatique oxigéné.

L'ordre d'attraction de cette base pour les acides est le suivant. Acides sulfurique, nitrique, muriatique, phosphorique, fluorique, boracique, nitreux, carbonique, etc.

Chauffée avec de l'eau et du phosphore, la soude produit du gaz hydrogène phosphoré.

Elle agit sur quelques métaux à l'aide de l'eau, dont elle favorise alors la décomposition, pour s'unir à l'oxide métallique.

Elle a une grande attraction pour l'eau, qu'elle absorbe et solidifie, et dans laquelle elle se dissout lorsqu'il y a assez de ce liquide, en dégageant beaucoup de calorique et une odeur lixivielle due

à une portion de soude et d'eau volatilisée; cette dissolution attaque les vaisseaux de verre : elle sert au *blanchiment.* (Voyez ce mot.)

Elle s'unit à l'alumine et non aux autres terres, ce qui la rend très-utile dans l'analyse des pierres.

Sa nature intime est inconnue, puisqu'elle n'a jamais été décomposée.

Le citoyen Fourcroy soupçonne que c'est une combinaison de magnésie saturée d'azote.

En médecine on la préfère à la potasse, parce qu'elle est moins âcre.

Elle forme des sels triples avec le phosphate d'ammoniaque, et avec le fluate de silice.

On l'extrait en grand du sulfate de soude ou du sel marin. (Voyez *Muriate de soude.*)

Le citoyen Souton a proposé de la retirer du muriate de soude en mêlant ensemble de la chaux vive, du sel, du charbon, et en les lessivant au bout de quelque temps.

On n'en obtient par ce procédé qu'une très-petite quantité.

Sa pesanteur spécifique, quand elle est pure, est 1,336.

La soude du commerce ne contient au plus qu'un tiers d'alcali. On y trouve du muriate de soude, du sulfate de potasse et de soude, et une matière insoluble dans l'eau.

Observations du citoyen Leblanc sur la manière d'extraire la soude du sulfate de soude.

On donne comme un bon moyen pour extraire la soude du sulfate de soude le procédé suivant. On dissout cinq cents livres de sulfate de soude et cinq cent soixante livres de potasse dans deux chaudières différentes, et l'on fait bouillir les deux dissolutions : dès que l'ébullition a lieu, la solution de potasse est versée à grandes cuillerées dans la chaudière qui contient le sulfate de soude, et l'on agite; aussitôt que le fluide bout, on le verse, également par cuillerées, dans une gouttière de bois, qui le conduit dans une cuve de bois doublée d'une feuille de plomb d'un demi-pouce d'épaisseur, et située dans un lieu frais; on met alors à travers la cuve des bâtons auxquels sont suspendues des lames de plomb de deux à trois pouces de large, qui pendent dans le fluide à quatre pouces l'une de l'autre. Il se forme au fond de la cuve une masse de sel qu'on détache à l'aide d'un ciseau et d'un maillet.

Les chimistes n'ignorent pas que la potasse s'empare de l'acide sulfurique, qui se trouve combiné avec la soude dans le cas dont nous parlons; il agit même à froid ainsi que l'a remarqué le cit. Chaptal. On sait aussi que l'un des principaux guides dans les opérations de chimie est la connaissance des proportions entre les principes qui doivent agir : il est démontré par les expériences de Kirwan, que le quintal de sulfate de soude ne contient que quinze

livres de soude pure, ce qui ne peut donner que soixante-quinze livres de carbonate de soude cristallisé.

Les potasses diffèrent beaucoup entre elles, par rapport à celles qui nous viennent de l'étranger. La potasse rouge, potasse en pierre, qui se trouve très-pure, est la seule qui présente une différence assez considérable en richesse; aussi son prix est-il différent de celui des autres potasses. Toutes celles qui sont carbonatées, sont nécessairement moins riches qu'elle en alcali : plusieurs de ces dernières sont aussi sulfatées, ce qui diminue d'autant leur efficacité; mais les personnes qui se sont donné la peine d'examiner ces procédés, se sont nécessairement convaincues que les potasses de bonne qualité décomposent plus du double de leur poids de sulfate de soude.

L'économie du temps, des moyens, doit encore être observée. C'est en se débarrassant de tout ce qui peut devenir inutile dans les appareils, en abrégeant le temps des opérations, que nos manufactures se perfectionnent aussi; et je vais démontrer que l'une des deux chaudières est inutile, l'épaisseur du plomb trop forte; qu'il ne faut ni ciseau ni maillet; que les bâtons et les lames de plomb suspendues ne sont qu'embarrassantes, et la gouttière sans avantage; que l'opération peut se faire par des moyens plus simples, plus efficaces, et en tout avec plus d'économie et de célérité.

Mettez cinquante livres de carbonate de potasse

dans une chaudière de fonte, avec environ soixante pintes d'eau; chauffez et remuez jusqu'à ce que la potasse soit dissoute; enlevez avec l'écumoire les pierrailles, le sable, et les autres ordures qui se précipitent ou qui surnagent (il faut que cette dissolution donne à l'aréomètre quarante à quarante-cinq degrés); ajoutez alors cent livres de sulfate de soude cristallisé; remuez avec l'écumoire ou tout autre instrument convenable: la décomposition s'opère à l'instant, et le sulfate de potasse se précipite de manière à pouvoir en obtenir la presque totalité, qu'il faut mettre dans un vase pour le laver à l'eau froide, afin d'en retirer le carbonate de soude qu'il emporte avec lui; couvrez la chaudière, et laissez reposer quatre à six heures, le feu étant éteint; après quoi vous décanterez au siphon toute la liqueur claire dans une cuvette de plomb que je vais décrire dans un instant. La portion trouble restée au fond de la chaudière se met avec le sulfate de potasse que l'on avait retiré d'abord. Après deux ou trois jours, suivant les dispositions de l'atmosphère, on trouve une superbe cristallisation de carbonate de soude; on décante la liqueur pour la rapprocher et la mettre de nouveau à cristalliser; si les dernières portions de cette même liqueur ne se cristallisaient point, il faudrait ajouter une nouvelle quantité de sulfate de soude, et, avec les précautions indiquées, on obtient de nouveau du sulfate de potasse, parce qu'une partie de potasse qui n'a point été employée dans la décomposition

est restée dans l'espèce d'eau-mère que l'on rencontre dans ce cas.

La cuvette peut être faite avec une lame de plomb d'une ligne ou une ligne et demie d'épaisseur tout au plus; elle peut avoir de deux à trois pieds de long, dix-huit pouces de large, et sept à huit pouces de profondeur, les rebords relevés de la même manière que le sont ceux des cuvettes de cartes à jouer dont s'amusent les enfans.

Lorsque les cristaux de soude sont suffisamment égouttés, on peut les détacher en développant un peu les encoignures de la cuvette : par ce moyen on les obtient sans aucune difficulté. Si l'opération a été bien faite, la masse des cristaux peut s'enlever en pain, et se mettre en beaux fragmens dont une surface présente les cristaux bien prononcés. Il reste assez constamment une portion de sulfate de potasse dans cette soude; mais les quantités de ce sulfate qui se trouvent au-delà de celles qui peuvent dépendre d'une affinité de surcomposition se trouvent adossées à la masse, du côté du fond de la cuvette, et elles peuvent en être séparées, attendu que ces portions de sulfate se distinguent aisément du carbonate de soude auquel elles adhèrent.

Si après avoir fait égoutter les cristaux de carbonate de soude, sans détruire leur adhérence avec la cuvette, on frappe dans l'obscurité les côtés de cette même cuvette, il se répand à chaque percussion une forte lueur phosphorique dans toute la

masse des cristaux : la soude est donc un sel phosphorescent.

La cuvette dont nous venons de parler pourrait avoir d'autres dimensions, et l'on peut en multiplier le nombre suivant les besoins. Ces vases peuvent être placés dans des cages à claire-voie, et par là devenir plus commodément transportables. Le plomb, d'après tout ce que nous venons de dire, est infiniment commode pour les cristallisations; mais les personnes expérimentées savent très-bien que les cuviers faits avec des bois non teignans conviennent très-bien aussi. J'ai fait cristalliser beaucoup de carbonate de soude dans des vases pareils à ces derniers, et je n'ai pas observé qu'il eût éprouvé aucune espèce d'altération.

On ajoute que par le procédé que nous examinons on retire cent trente-six à cent trente-neuf livres de soude, si la soude a cristallisé à grands cristaux; et que si les cristaux sont petits, le produit sera moindre; mais à coup sûr, dans cette expérience, il y avait près de moitié de la masse qui n'était pas de la soude dans cette quantité de produits.

On ne doute plus aujourd'hui de la vérité ou de l'exactitude des opérations de Kirwan, qui ont réduit à quinze livres les quarante-cinq livres de soude pure que Bergman croyait avoir trouvées dans le quintal de sulfate de soude. La formule de Bergman donne pour le sulfate de soude vingt-sept livres d'acide, quarante-cinq d'alcali, et cin-

quante-huit d'eau, ce qui fait cent trente : il y a donc bien visiblement une erreur d'impression ou de copiste; et si l'on retranche l'excédent sur les quarante-cinq livres d'alcali, on aura, par rapport à ce dernier, les proportions indiquées par Kirwan. Au reste, j'ai répété cette expérience, et j'ai trouvé les proportions suivantes : dix-neuf d'acide, quinze d'alcali, et soixante-six d'eau.

Il y a long-temps que nous connaissons la prétention de quelques artistes anglais, qui consiste à décomposer le sulfate de soude immédiatement par le charbon, lorsqu'on a sur-tout l'attention de remuer souvent avec des rabots ou des ringards la matière aussitôt qu'elle entre en fonte. Je n'affirmerai pas que l'on ne puisse parvenir par ce moyen à une décomposition complète, sur-tout après ce qui se passe à l'égard des soudes de Varech dans nos verreries à bouteilles; mais ces opérations ont été faites en France il y a déjà long-temps aussi, et on a remarqué en général qu'on obtenait en plus grande partie ce que l'ancienne nomenclature chimique désignait sous le nom de *sel sulfureux de Stahl.* C'est en répétant ces sortes d'expériences, indiquées par le cit. la Métherie dans le Journal de Physique, que je découvris le procédé que le gouvernement a jugé à propos de publier en l'an 3.

SOUDE BORATÉE. (Voyez *Borax.*)

SOUDE CARBONATÉE.
SOUDE CRAYEUSE.
SOUDE DU COMMERCE. } (V. *Carbonate de soude.*)

Soude muriatée. (Voyez *Muriate de soude.*)

Soude nitrée. (Voyez *Nitrate de soude.*)

Soude sulfatée. (Voyez *Sulfate de soude.*)

Soude spathique. (Voyez *Fluate de soude.*)

SOUS-DOUBLE. (*Cristallographie.*) On donne ce nom au cristal lorsque l'exposant relatif à un décroissement est la moitié de la somme des autres exposans. Telle est la topase-sous-double.

On dira *sous-triple*, *sous-quadruple*, etc. dans le même sens. Tel est le sulfate de cuivre sous-triple. (Haüy.)

SOUDURE. On nomme soudure un alliage métallique, et quelquefois un métal très-fusible, au moyen duquel on joint d'une manière solide des pièces métalliques les unes avec les autres.

Tout l'art de souder est fondé, 1° sur le principe général, qu'il n'y a que les substances métalliques, et dans leur état de plus parfaite métalléité, qui puissent s'unir complètement entre elles; et l'on en peut déduire facilement la raison de toutes les pratiques des différentes espèces de soudure.

2°. Comme le métal à souder ne doit pas être fondu, et qu'il faut qu'il y ait fusion au moins d'une des substances métalliques qu'on veut unir, il faut nécessairement que le métal ou l'alliage métallique qui doit servir de soudure soit plus fusible que le métal à souder.

3°. Nous venons de voir, dans la section précédente, que l'alliage augmente beaucoup la fusibilité des substances métalliques : c'est à cette propriété

que sont dues toutes les soudures qu'on emploie dans l'orfévrerie. La soudure de l'or est un alliage d'or et d'argent, ou d'argent et de cuivre; celle de l'argent un alliage d'argent et de cuivre. Les proportions varient selon le degré de fusibilité dont on a besoin.

4°. Quelque fusible que puisse être la soudure qu'on emploie, on en accélère encore la fusion en y saupoudrant du borax.

5°. Lorsqu'on a à souder des bijoux qu'il n'est pas possible d'exposer à l'action du feu, pas même à celle du chalumeau, on les soude avec l'étain.

6°. Excepté pour l'or et l'argent, qui ne s'oxident point, mais dont les surfaces qu'on veut souder doivent néanmoins être nettoyées de toutes parties hétérogènes, il faut absolument racler jusqu'au brillant celles de tous les métaux qu'on veut souder, sans quoi la soudure ne s'y attacherait point.

La manière d'employer la soudure varie suivant les matières métalliques qu'on veut unir, et la forme des pièces qu'on désire souder.

SOUFRE. Corps combustible, sec, fragile, inodore, d'un jaune serin, électrique par frottement, ayant peu de saveur, indécomposé.

Il se trouve dans la nature, tantôt pur et cristallisé, soit en aiguilles, soit en octaèdres; tantôt combiné avec des terres, des alcalis, et des métaux.

On le rencontre dans les excrémens des animaux ruminans et des chevaux, dans les fosses d'aisance, dans les fumiers, dans quelques eaux minérales.

On le recueille à la bouche de plusieurs volcans, tels que l'Étna, le Vésuve, l'Hécla. Lorsque ces cristaux sont transparens, ils ont une double réfraction. La plus grande partie du soufre qui arrive en France par la voie du commerce vient de la Solfatare, près Pouzzol. On concasse la pierre qui le contient, on la chauffe dans des pots percés, le soufre coule dans une chaudière inférieure, où on le laisse figer; on le brise en morçeaux, et on l'envoie à Marseille. On l'y purifie par une nouvelle fusion faite avec ménagement, et on le coule dans des moules de bois qui lui donnent la forme de cylindres; il prend alors le nom de *soufre en canons*.

Lorsqu'on presse un canon de soufre dans la main, il se brise avec un pétillement particulier.

Sa pesanteur spécifique est 2,232.

Il se fond à une chaleur supérieure à l'eau bouillante; si on augmente la chaleur il se volatilise, et se sublime contre les corps froids; c'est ainsi qu'on prépare les fleurs de soufre.

Le soufre, en fondant à l'air, noircit; si on le tient fondu à une chaleur égale il s'épaissit; mais en refroidissant il redevient d'abord liquide, ensuite solide; on n'a point encore trouvé la raison de ce phénomène. Si on jette du soufre fondu dans l'eau, il y est pendant quelque temps mou et élastique; c'est dans cet état que les graveurs l'emploient pour prendre des empreintes.

Les fleurs de soufre contiennent souvent de l'acide sulfurique à nu; cet acide est formé par une

petite portion de soufre qui s'est brûlé pendant la sublimation; il faut extraire cet acide quand on veut employer le soufre dans certaines maladies où on le prend intérieurement : pour cela on lave les fleurs de soufre dans une quantité suffisante d'eau chaude, et on filtre. Si on verse dans cette lessive de l'eau de baryte, elle précipite sur-le-champ.

Le soufre ne brûle qu'à la température nécessaire pour le volatiliser. Sa flamme est bleue ou lilas. En général on observe que parmi les corps combustibles il n'y a que ceux qui se volatilisent pour brûler qui donnent de la flamme, les autres dégagent du calorique, et de là la lumière sans flamme.

Lorsqu'on brûle rapidement du soufre, il se combine en entier avec l'oxigène de l'atmosphère, et forme de l'acide sulfurique; mais si on le brûle lentement, une portion de soufre volatilisé se dissout dans l'air sans absorber d'oxigène, et met l'acide à l'état d'acide sulfureux. Si on brûle du soufre dans l'air vital, il forme de l'acide sulfurique; c'est donc par la combustion du soufre qu'on prépare dans les manufactures les acides sulfureux et sulfurique. On fait brûler dans une chambre de plomb du soufre mêlé de $\frac{4}{10}$ de nitre au-dessus d'une certaine quantité d'eau. (Voyez la description de l'appareil dans l'Encyclopédie méthodique.) L'eau sort de la chambre avec une couleur brune rougeâtre, parce qu'elle tient du soufre en dissolution.

Elle a 50 degrés environ à l'aréomètre; on distille cette eau dans des cornues posées sur une galère; il passe d'abord une eau claire, légèrement acide, ensuite le soufre dissous se sublime dans le col de la cornue, et l'acide sulfurique reste blanc dans le fond; lorsqu'il est concentré à 66 degrés on arrête la distillation.

On voit par ce qui précède que l'acide sulfurique diffère de l'acide sulfureux, 1° en ce que le premier est saturé d'une plus grande quantité d'oxigène, 2° en ce que le second contient du soufre en dissolution; en effet si l'on chauffe de l'acide sulfurique avec du soufre, il se change en acide sulfureux.

On convertit l'acide sulfurique en acide sulfureux toutes les fois qu'on lui enlève une partie de son oxigène, en le mettant en contact avec des corps combustibles, tels que les métaux; mais il est à remarquer qu'il n'attaque avec énergie que les métaux qui ont la propriété de décomposer l'eau, tels que le zinc, le fer, etc. Il ne s'unit bien avec tous les autres que lorsqu'ils sont déjà à l'état d'oxide.

L'acide sulfurique est composé de 71 parties de soufre, et de 29 parties d'oxigène; on ne connaît pas bien les proportions de l'acide sulfureux.

L'acide sulfurique est blanc, inodore, très-pesant, ayant une consistance presque huileuse. Il n'est volatil qu'à 120° de température; il détruit très-rapidement toutes les matières animales.

Exposé à l'air, il absorbe l'humidité de l'atmosphère et augmente de poids, mais il s'affaiblit.

Le gaz hydrogène ne le décompose point à froid, mais si l'on fait passer dans un tube de porcelaine rougi du gaz hydrogène et de l'acide sulfurique en vapeurs, l'acide se décompose, il se forme du soufre, de l'eau, et il passe de l'air vital. Cette expérience est dangereuse.

Le charbon à froid ne décompose point l'acide sulfurique, mais à chaud il le change en acide sulfureux.

L'acide sulfurique pur et concentré se gèle facilement, et cristallise en prismes à 6 pans.

Les végétaux et les matières animales offrent souvent du soufre dans l'analyse; il existe tout formé dans la racine de patience, dans le cochlearia, dans le sang, et dans le blanc d'œuf.

Soufre doré d'antimoine. (Voyez *Oxide d'antimoine hydro-sulfuré.*)

D'après l'analyse du citoyen Thenard, le soufre doré d'antimoine est formé de

Hydrogène sulfuré	17,877
Soufre	11,730
Oxide jaune orangé d'antimoine . . .	68,300
Perte	2,093
	100,000

Soufre végétal. (Voyez *Licopodium.*)

SPAGYRIQUE. (*Science.*) Nom sous lequel quelques anciens désignaient la chimie.

SPATH. On avait réuni sous ce nom plusieurs espèces de minéraux dont le tissu était lamelleux et chatoyant; mais depuis, ces memes corps, mieux

connus, ont été séparés et classés dans différens genres : ils ont toujours conservé la dénomination commune de *spath*.

SPATH ADAMANTIN. (Voy. *Feld-Spath apyre.*)

SPATH AMMONIACAL. (Voyez *Fluate d'ammoniaque.*)

SPATH BORACIQUE. (Voyez *Borate de magnésie.*)

SPATH CALCAIRE. (Voyez *Carbonate de chaux.*)

Les minéralogistes en distinguent plusieurs variétés; savoir, en tête de clou, lenticulaire, muriatique, strié.

SPATH CHATOYANT. En allemand *schiller spath.* Ce minéral, qui se trouve au Hartz, et sur les montagnes de Piatra Tagatta, et de Coastouloi en Hongrie, est d'un gris jaunâtre, ayant des reflets métalliques. Il cristallise en prismes héxaèdres réguliers. Les naturalistes allemands le regardent comme une espèce de hornblende ou amphibole; mais le citoyen Haüy n'est point de cet avis; il n'a point encore classé ce spath.

SPATH CUBIQUE. (Voyez *Fluate de chaux.*)

SPATH ÉTINCELANT. (Voyez *Feld-Spath.*)

SPATH FLUOR. (Voyez *Fluate de chaux.*)

SPATH FUSIBLE. (Voyez *Fluate de chaux.*)

SPATH D'ISLANDE. (Voyez *Carbonate de chaux.*)

SPATH GYPSEUX. (Voyez *Sulfate de chaux.*)

SPATH PERLÉ. (Voyez *Chaux carbonatée ferrifère.*)

SPATH PESANT. (Voyez *Sulfate de baryte.*)

SPATH PHOSPHORIQUE. (Voy. *Fluate de chaux.*)

SPATH SCHISTEUX. C'est l'argentine de Kirwan; cette substance, rougeâtre, verdâtre ou jaunâtre, est nacrée, et soluble en entier dans l'acide nitrique avec effervescence.

Sa pesanteur spécifique est 2,647. On le trouve en Saxe et en Norwège. Il n'a pas présenté assez de caractères au citoyen Haüy pour que ce savant ait pu le classer encore.

SPATH SÉLÉNITEUX. (Voyez *Sulfate de baryte et de chaux.*)

SPATH TUNSTIQUE. (Voyez *Scheelin calcaire.*)

SPATH VITREUX. (Voyez *Fluate de chaux.*)

SPATH DE ZINC. (Voyez *Carbonate de zinc.*)

SPATULE. Instrument en fer, en buis, en bois, en ivoire, en verre, en argent, ou autre métal, de forme plate alongée, et dont une des extrémités est plus large, et arrondie : on s'en sert dans les pharmacies pour prendre les onguens et les électuaires dans les pots, et pour agiter sur le feu les mélanges visqueux.

Celles d'argent, d'ivoire, ou de buis servent dans les préparations magistrales, telles que les pilules, les opiats qu'il faut exécuter sur-le-champ d'après l'ordonnance du médecin. Elles servent à détacher des parois du mortier la masse, ou les portions de la masse pilulaire ou opiatique qui y adhèrent. Celles de verre pour agiter des matières corrosives. (Voyez *Pl. I, Fig. III.*)

SPEISS. Substance métallique que l'on obtient dans la fabrication du soufre. Les chimistes la

regardent comme un alliage de plusieurs métaux dans lequel le nickel est dominant.

On remarque dans la phosphorisation de ce minéral les mêmes phénomènes que dans celle du nickel.

SPERME. Liqueur séminale, séparée, dans les testicules, du sang artériel, qui y parvient par les artères spermatiques. C'est au citoyen Vauquelin que l'on doit l'analyse du sperme. Il a observé qu'il avait une odeur fade, une saveur âcre et irritante, une pesanteur plus considérable que l'eau; il verdit les papiers teints avec les violettes ou les mauves; il précipite les sels calcaires et les dissolutions métalliques. Epais et visqueux quand il sort du corps, il se liquéfie à l'air en moins de vingt minutes. Il présente, après trois ou quatre jours d'évaporation spontanée, des cristaux transparens d'une ligne de long environ, à quatre pans, terminés par des pyramides très-alongées, à quatre faces; mais il offre des phénomènes différens, suivant que l'atmosphère est plus ou moins chaude et humide.

Avant d'être liquéfié à l'air, le sperme n'est soluble ni dans l'eau froide ni dans l'eau chaude, mais il s'y mêle parfaitement après sa liquéfaction. Les alcalis facilitent sa combinaison avec l'eau; la chaux vive dégage de l'ammoniaque du sperme exposé à l'air, mais non du sperme frais.

Les acides le dissolvent, excepté le muriatique

oxigéné, qui le coagule en flocons blancs, insolubles dans l'eau.

Le sperme liquéfié à l'air décompose les sels de baryte, les sels calcaires et les sels métalliques. Le sperme frais n'agit que sur les deux dernières espèces.

Le cit. Vauquelin conclut de ses expériences, que la matière spermatique est constamment alcaline, et que la cause de cette alcalescence est la soude dont elle contient 0,01 : que les cristaux qu'elle dépose pendant son exposition à l'air sont du phosphate de chaux transparent; que dans un air humide elle jaunit, devient acide, et présente une grande quantité de *byssus septica*. Qu'elle n'est point soluble dans l'eau si elle ne s'est pas auparavant liquéfiée; mais qu'elle y est dissoluble, même étant sèche, après avoir subi ce changement. Le résultat de son analyse est que le sperme est composé de

Mucilage.	60
Soude	10
Phosphate de chaux. .	30
Eau.	900
	1000

SPHÈNE. Pierre cristallisée en forme de *coins*, ce qui lui a fait donner le nom de *sphène*.

Quelques naturalistes l'appellent *nouveau schorl violet*.

Sa pesanteur spécifique est de 3,1572.

Il raie le verre, et est fusible en verre noirâtre.

Le sphène a été découvert auprès du Dissentis, dans les environs du Saint-Gothard.

On le trouve quelquefois en cristaux accolés ou cananiculés. Il y en a aussi de disposés en croix.

SPHÉROIDAL. (*Cristall.*) Sphéroïdal se dit du diamant à quarante-huit ſaces bombées. (Haüy.)

SPINELLE. Les minéralogistes désignent ce minéral sous le nom de *rubis*.

Sa pesanteur spécifique est de 3,6458 à 3,76.

Il raie ſortement le quartz, et est rayé par la télésie. Il est infusible au chalumeau.

Analyse du spinelle par M. Klaproth :

Alumine.............	7,6
Silice	1,6
Magnésie	0,8
Oxide de ſer.........	1,5
	11,5

Analyse de la même substance par le citoyen Vauquelin :

Alumine..........	82,47
Magnésie	8,78
Acide chromique...	6,18
Perte.............	2,57
	100,00

Les cristaux de spinelle se trouvent à Ceylan, dans une rivière qui vient des hautes montagnes situées vers le milieu de cette île. (Voyez *Rubis*.)

SPINTHÈRE. C'est-à-dire *scintillant*. Ce minéral, trop peu connu pour être classé, se trouve

dans le Dauphiné. Ses cristaux ont un tissu lamelleux d'une couleur verdâtre, et jettent des reflets si vifs, qu'ils brillent comme des étincelles.

SPODUMÈNE. Synonyme de *tryphane*. (Voyez ce mot.)

STALACTITES et STALAGMITES. Concrétions pierreuses, ordinairement calcaires, imitant des égouttures de suif ou des choux-fleurs. L'eau chargée de carbonate calcaire avec excès d'acide, après avoir filtré dans la terre, arrivant à quelque grande cavité, tombe de la voûte goutte à goutte. Une portion de cette eau s'évapore, et dépose le sel calcaire qu'elle tient en dissolution. Ce sel, en se cristallisant confusément, forme, par *juxta position*, des masses concrétionnées qui imitent des larmes, des cierges renversés, des tuyaux d'orgue, des draperies, etc.; on a nommé ces pendentifs calcaires *stalactites*. Mais en tombant sur le sol de la grotte ou de la caverne où se trouvent ces concrétions, l'eau achève de s'évaporer; le carbonate calcaire qu'elle dépose s'y concrète en gouttes de suif, en tubercules, en mamelons, que l'on a appelés *stalagmites*.

Les stalactites isolées présentent la forme d'un cylindre ou d'un cône, ayant un canal intérieur à l'endroit de son axe. C'est par ce canal que l'eau s'infiltrait. Les plus belles stalactites calcaires se trouvent dans la grotte d'Antiparos, dans celle d'Auxelles près Besançon.

La nature présente aussi des stalactites siliceuses ou métalliques. La calcédoine, l'agate,

l'hématite, la malachite, se rencontrent fréquemment avec cette forme, qui est toujours due à l'eau.

STAUROTIDE. Les minéralogistes désignent cette pierre sous le nom de *pierre de chaux* ou *croisette*. Sa pesanteur spécifique est de 3,2861.

Elle raie faiblement le quartz.

Au chalumeau, elle commence par brunir sans se fondre, puis se convertit en fritte.

Analyse de la staurotide du département du Morbihan, par le cit. Vauquelin.

Silice	33,00
Oxide de fer	13,00
Manganèse oxidé	1,00
Sulfate de chaux 12, qui contient de chaux pure	3,84
Alumine	44,00
Perte	5,16
	100,00

La staurotide du Saint-Gothard, dite *granatite*, a été analysée par les mêmes moyens, et a fourni à-peu-près le même résultat.

On trouve cette substance dans le département du Morbihan, sur-tout aux environs de Quimper.

Elle est ordinairement engagée dans un schiste argileux mêlé de mica, et quelquefois elle est revêtue d'une couche de cette substance.

STÉATITE. Variété du *talc*. (Voyez ce mot.)

STILBITE. C'est-à-dire *qui a un certain eclat*.

Les Allemands appellent cette pierre *blattriger zeolith*.

Sa pesanteur spécifique est de 2,5.

Elle raie la chaux carbonatée.

Elle est fusible au chalumeau avec bouillonnement et phosphorescence.

Le cit. Vauquelin en a fait l'analyse suivante :

Silice.	52,0
Alumine	17,5
Chaux	9,0
Eau.	18,5
Perte.	3,0
	100,0

On trouve la stilbite à Andreasberg, au Hartz.

Il y en a aussi à Arendal en Norwège.

On en distingue plusieurs variétés, de blanches, de brunes, de grises, de transparentes et de translucides.

STORAX ou STYRAX. Espèce de résine qu'on retire du *liquidambar* oriental, ou d'un arbre qui croît en Syrie, et qui a la forme d'un coignassier.

Le storax a une odeur très-forte. Il donne, par l'analyse un peu d'huile volatile, un sel acide concret, et une huile épaisse. On l'emploie en pharmacie dans différentes préparations. Les parfumeurs préparent avec sa dissolution alcoholique un très-beau *lait virginal.*

STRATIFICATION. Manière de disposer par lits, dans un creuset ou dans un fourneau, différentes matières. Il y a plusieurs opérations en chimie dans lesquelles on se sert de cette mani-

pulation. Lorsqu'on veut par exemple convertir le fer en acier fondu, on met alternativement une couche de cément, qui est du charbon, et une couche de barreaux de fer. L'opération se fait dans un creuset. Le cit. Clouet fait son cément avec un mélange de parties égales de carbonate de chaux et de creusets de Hesse pilés: il prend parties égales de ce mélange et de fer doux en lames minces; il en fait des lits alternatifs dans un creuset, porte le tout dans un grand fourneau de forge, il examine quand la fusion est faite, par le moyen d'un morceau de fer qu'il y plonge, ensuite il enlève le verre que la matière terreuse a formé, jusqu'à ce qu'il soit arrivé à l'acier, qu'il coule dans des lingotières.

STRONTIANE. Terre trouvée par M. Sulzer dans une pierre qu'il avait rencontrée à Strontian en Écosse et qu'il avait nommée *strontianite*. Quelques chimistes attribuent sa découverte au docteur Withering; mais le premier qui ait décrit ses propriétés est M. Klaproth de Berlin.

La strontiane se rencontre dans la nature, communément unie à l'acide sulfurique. Le sulfate de strontiane se présente fréquemment à Montmartre et à Toul. Pour obtenir la terre pure on a recours aux mêmes moyens que pour la baryte, mais au lieu d'employer le charbon, on peut prendre du carbonate de potasse.

La strontiane pure s'effleurit à l'air, absorbe l'acide carbonique de l'atmosphère, et se change en carbonate.

Elle a une saveur chaude, urineuse, et analogue aux alcalis. Elle colore en vert les violettes, la mauve, la teinture de tournesol.

Sa pesanteur spécifique est un peu moins que celle de la baryte.

Elle se fond à un grand feu en prenant une couleur verdâtre. Il paraît y avoir entre elle et la lumière une attraction particulière, telle que, traitée au chalumeau, elle se pénètre de lumière, et s'entoure d'une flamme blanche si éclatante, que l'œil en est blessé comme par l'aspect du soleil.

Elle se dissout dans l'eau, mais dans la proportion de $\frac{3}{100}$ pour l'eau bouillante, $\frac{1}{100}$ pour l'eau froide.

Elle forme avec le soufre un sulfure de strontiane, avec le phosphore un phosphure.

Elle se combine avec la silice et l'alumine.

Elle est précipitée de sa dissolution par l'acide sulfurique, mais moins vîte que la baryte.

La potasse caustique a plus d'affinité qu'elle, avec tous les acides, et précipite la strontiane de ses combinaisons avec eux; il faut en excepter l'acide carbonique qu'elle enlève à tous les alcalis.

Elle décompose le sulfure de potasse, et s'empare du soufre.

Ses propriétés sont si analogues à celles de la baryte qu'il serait facile de les confondre, mais il existe entre eux des caractères tranchans.

La baryte est un poison, la strontiane n'en est pas un.

La baryte décompose tous les sels de strontiane. La strontiane, ou plutôt le muriate de strontiane mêlé avec de l'esprit-de-vin, brûle avec une belle flamme pourpre : ce sel, employé par les artificiers, pourrait produire des effets agréables.

Le citoyen Pelletier a découvert dans le sulfate de baryte (spath pesant) en tables opaques, du hartz, et dans celui de Pologne une assez grande quantité de strontiane. En les traitant de la manière ordinaire, quinze livres du premier lui ont fourni cinq onces de muriate de strontiane, cinq livres du second lui ont donné deux onces de muriate de strontiane. Il croit que si on n'a pu rencontrer plus fréquemment cette terre dans les autres sulfates barytiques, c'est qu'on n'a pas examiné avec assez de soin les dissolutions muriatiques que l'on a obtenues. Comme le muriate de strontiane est beaucoup plus soluble que celui de baryte, il reste en dissolution dans les eaux-mères.

SUBER. Matière végétale, analogue au liège. C'est une membrane sèche, cassante, demi-transparente, insipide, indissoluble dans l'eau.

Cette matière recouvre tous les végétaux et en forme l'épiderme. (Voy. *Liége, Acide subérique*.)

SUBÉRATES. Union de l'acide subérique avec les bases terreuses alcalines et métalliques. (Voy. *Acide subérique*.)

SUBDISTIQUE. (*Cristallographie.*) Épithète d'un cristal lorsque parmi les facettes disposées sur un même rang autour de chaque base, deux

sont surmontées chacune d'une nouvelle facette qui est comme le rudiment d'une seconde rangée, tel est le *péridot subdistique.* (Haüy.)

SUBLIMATION. Opération à l'aide de laquelle on parvient à séparer les substances fixes des volatiles : c'est une espèce de distillation; mais ici la différence est que les produits sont solides, et s'attachent aux parois des vaisseaux dans lesquels on fait l'opération. Les vases employés à cet effet sont de grands matras, des alambics de verre, deux creusets recouverts l'un par l'autre, des aludels comme pour la sublimation du soufre, etc.

La sublimation se fait ordinairement au bain de sable; celle des métaux, tels que le *zinc*, le *bismuth*, a lieu à feu nu parce qu'ils demandent plus de chaleur que le benjoin et autres substances végétales.

SUBLIMÉ CORROSIF. (Voy. *Muriate suroxigéné de mercure sublimé.*)

SUBLIMÉ DOUX. (V. *Muriate de mercure doux.*)

SUBSTANCES ACIDIFÈRES. Nom donné aux matières salines dans la méthode minéralogique du citoyen Haüy.

SUBSTANCES MÉTALLIQUES. Les métaux sont des subtances simples, pesantes, opaques, ayant dans leur état de pureté un éclat spéculaire. On compte vingt-une espèces de substances métalliques bien connues. On les divise en cinq sections.

Première section.

Métaux cassans et acidifiables, quatre espèces, savoir : l'Arsenic, le Tungstène, le Molybdène et le Chrôme.

Seconde section.

Métaux cassans et simplement oxidables, huit espèces, savoir : le Titane, l'Urane, le Cobalt, le Nickel, le Manganèse, le Bismuth, l'Antimoine et le Tellure.

Troisième section.

Métaux très-ductiles et facilement oxidables, quatre espèces : le Plomb, l'Étain, le Fer et le Cuivre.

Quatrième section.

Métaux demi-ductiles et oxidables, deux espèces : le Mercure et le Zinc.

Cinquième section.

Métaux très-ductiles et difficilement oxidables, trois espèces : l'Argent, l'Or et le Platine.

Tous les métaux sont combustibles : il est rare de les trouver dans leur état de pureté, excepté l'argent, l'or et le platine. Les métaux se présentent en général combinés avec le soufre, l'arsenic, le phosphore, le charbon ou l'oxigène; ou dans l'état de sels neutres combinés avec les acides, comme les sulfates de fer, de cuivre, de zinc, etc.; ou mélangés avec les terres, ou amalgamés avec le mercure, ou enfin aliés entre eux.

Tous les métaux diffèrent par leur couleur, leur

éclat, leur pesanteur, leur ductilité, leur fusibilité, leur oxidabilité, etc.

Les uns s'oxident dans l'air, comme le fer, le plomb, le cuivre; les autres dans l'air et dans l'eau; les uns se fondent à un léger degré de chaleur, comme le plomb; les autres, comme le fer, le platine, demandent la plus haute température; les uns décomposent immédiatement les acides, d'autres ne s'unissent aux acides qu'après avoir décomposé l'eau; il y en a qui ne peuvent être attaqués que par deux acides mêlés; en général aucun métal ne peut se dissoudre qu'après avoir été d'abord oxidé. Ainsi toutes les fois qu'un acide dissout un métal il y a deux affinités employées, celle du métal pour l'oxigène, et celle de l'acide pour le métal oxidé. (Voy. *Métaux, Minéraux.*)

SUC DES AMYGDALES. Cette humeur, fort analogue à la salive, paraît être de la même nature. On ne l'a point analysée séparément.

SUC GASTRIQUE. Ce suc existe en plus ou moins grande quantité dans l'estomac des animaux. Spallanzani et quelques autres physiciens sont parvenus à se le procurer pur en fesant avaler à des oiseaux gloutons des éponges attachées à un fil. On ne connaît point parfaitement la nature de ce suc; les uns le croient acide, d'autres l'ont trouvé amer. Il est le principal agent de la digestion; il change les alimens en une pâte molle et homogène, dissout les cartilages, et les os même. Il est antiseptique au plus haut degré. Hunter a

remarqué que la force dissolvante du suc gastrique, agissant sur les parois même de l'estomac, les dissolvait au défaut d'alimens dans ce viscère. C'est à cet effet sans doute que sont dues les douleurs vives que fait éprouver la faim.

M. Scopoli, qui a examiné le suc gastrique, en retira par la distillation une eau ammoniacale, et du carbonate d'ammoniaque. Ce suc avait été retiré de l'estomac d'une corneille. M. Scopoli a conclu, de différens essais, qu'il était composé d'eau, d'une substance animale savonneuse et gélatineuse, de muriate d'ammoniaque, et de phosphate de chaux. Le citoyen Vauquelin, qui s'est aussi occupé de cet objet, n'a pas obtenu les mêmes résultats; il a trouvé de l'acide phosphorique libre, de l'alumine, et une substance muqueuse.

Suc intestinal. Humeur fournie par les parois des intestins. Cette humeur est si abondante, que Haller n'a pas craint d'avancer que le tube intestinal en fournissait huit livres en vingt-quatre heures. On n'a pu examiner encore ce liquide pur et isolé : quelques physiologistes le regardent comme un mélange de bile, de suc pancréatique, de résidus des alimens, du mucus des cryptes intestinales, et d'une humeur exhalée par les extrémités artérielles.

Suc pancréatique. Ce liquide blanchâtre, et d'une saveur légèrement salée, se trouve dans le canal excréteur du pancréas, glande située dans les contours du duodenum. Les physiologistes ne

s'accordent pas sur la nature de cette humeur, qu'il est très-difficile de se procurer, et dont l'analyse est encore à faire.

SUC DES VÉGÉTAUX. On appelle suc un produit immédiat qu'on retire des végétaux frais par les moyens mécaniques, tels que la presse, le pilon, etc. Qand on veut extraire le suc d'une plante on commence par la laver et la nettoyer; on la hache, ou on la brise dans un mortier de marbre, de pierre ou de bois (ce dernier est préférable). On forme alors avec la plante une boule qu'on exprime fortement en la soumettant à la presse, dans un linge, ou dans un sac de crin; si les plantes qu'on veut extraire sont visqueuses ou trop sèches, on ajoute un peu d'eau dans le mortier; les sucs qu'on obtient ainsi sont troubles et colorés; ils contiennent, outre la sève, des liquides enfermés dans les vaisseaux propres, des mucilages, de la fécule, et de la fibre végétale: plusieurs de ces subtances ne sont que suspendues dans la liqueur; il faut les en séparer par une opération qu'on appelle *dépuration;* on dépure les sucs soit en les laissant reposer dans une température douce, soit en les filtrant au travers d'un papier non collé, soit en les fesant bouillir, et en les clarifiant avec un blanc d'œuf. La filtration à froid est préférable à toute autre, mais elle n'est pas toujours praticable; des sucs épais et mucilagineux, tels que ceux de bourache, de buglosse, et de pariétaire, ont besoin d'être clarifiés par le blanc d'œuf.

Les plantes qui contiennent un principe odorant, telles que le cresson, le cochlearia et autres crucifères ou anti-scorbutiques demandent quelques précautions; il faut pour clarifier leur suc le mettre dans un matras ou dans une bouteille que l'on bouche avec un parchemin percé de quelques trous d'épingles, et plonger ce vase dans l'eau bouillante pendant quelques minutes; on voit bientôt la fécule se précipiter en flocons, ce qui prouve qu'elle est de nature albumineuse ou glutineuse.

Les sucs acides, comme ceux du citron et des groseilles, se dépurent différemment encore; pour avoir du suc de citron bien déféqué, on commence par peler le citron, on enlève les pepins, on coupe le fruit par tranches, et on l'écrase entre les mains au-dessus d'une bassine d'argent ou d'un vase de faïence; on abandonne le citron à lui-même pendant plusieurs jours à la température de 15 degrés; il fermente légèrement, le corps muqueux s'en sépare, le suc vient nager à la surface, et il ne s'agit plus que de le décanter. S'il n'est pas assez clair on le filtre avec celui qu'on obtient de la matière restante soumise à la presse.

Les sucs dépurés ressemblent beaucoup à la sève, cependant on n'y trouve jamais le tannin ni l'acide gallique; le mucilage gommeux qu'ils contiennent se trouvent aussi rarement dans la sève. Le citoyen Vauquelin, en examinant le suc de joubarbe, y a trouvé du malate de chaux.

Lorsqu'on épaissit les sucs par le moyen de la

chaleur, on en forme ce qu'on connaît en pharmacie sous le nom d'*extrait*. (Voyez *Extrait*, *Extractif*.)

SUCCIN. Bitume qui a reçu différens noms, et dont il y a différentes espèces; on l'a appelé *ambre jaune*, *electrum*, *karabé*, on en trouve du blanc, du verdâtre, du rouge, du jaune; il est très-transparent; sa réfraction est simple. On a établi diverses opinions sur son origine; les uns ont cru que c'était une gomme qui découlait d'un arbre inconnu, et qui ayant été enfoncée dans la terre s'était durcie par un acide; c'est d'après cette hypothèse qu'on l'a appelé *succin de succus*. D'autres ont pensé qu'il était produit par des fourmis, parcequ'il renferme quelquefois ces insectes. Quoi qu'il en soit, on le trouve dans la terre, ou à la surface des eaux de certains lacs. Il abonde dans la Prusse ducale, sur les bords de la mer Baltique. Sa cassure est vitreuse; il est compact, nullement soluble dans l'alcohol, un peu dans l'éther. Sa pesauteur spécifique est 1,078. Lorsqu'on le chauffe, il répand une odeur agréable; il se boursoufle au feu; il donne à la distillation un acide *sui generis* appelé *acide succinique*. Cet acide y est tout formé, puisque le succin bien pulvérisé, bouilli avec de l'eau, la rend acide et colorée, ce qui prouve qu'elle dissout une matière huileuse à l'aide de l'acide. Exposé à feu nu à la distillation, il donne de l'eau, mais, auparavant, une huile qui se colore en brun foncé à mesure que l'opération s'avance, ensuite un acide dont une partie se dissout dans l'eau qui vient

de passer, et dont l'autre partie se condense et cristallise au col de la cornue. Si on distille l'huile à plusieurs reprises, on l'obtient blanche, et soluble dans l'alcohol. Pour la rectifier, on la met dans un alambic de verre : on place le tout sur un bain de sable, on obtient une huile claire qui passe au degré de l'eau bouillante; l'acide qu'on a obtenu est coloré par de l'huile, on le fait redissoudre dans l'eau, et cristalliser; mais comme il retient toujours de l'huile, on le purifie en le combinant avec un alcali. On le fait cristalliser; on décompose ensuite ce succinate par un acide, lequel chasse l'acide succinique, qui cristallise en prismes à six pans; alors il est très-blanc. On peut encore le purifier en le fesant bouillir dans l'eau avec du charbon, qui retient l'huile.

L'acide succinique a toujours une saveur âcre; il fait effervescence avec les carbonates alcalins; il forme des sels solubles avec les alcalis et la chaux, des sels insolubles avec la baryte et la strontiane, ainsi qu'avec bien des métaux; il forme un précipité dans les nitrates de mercure, d'argent, de plomb. Les dissolutions de fer et de zinc, l'étain et le cobalt donnent avec lui des sels solubles. On se sert de ce bitume en pharmacie ; son huile mêlée avec l'ammoniaque forme l'*eau de luce*. On emploie le succin en fumigations, pour les engorgemens et les rhumatismes; on le fait fondre dans l'huile pour en faire un vernis. Fondu dans l'huile de lin, et mêlé avec de l'argile séchée, il forme le lut gras. Le succin se dissout en totalité dans les alcalis. Le citoyen Vauquelin

n'assure pas que l'acide y existe tout formé, comme il est possible que l'huile le soit.

Les poëtes, et Pline d'après eux, disent que Phaëtuse changée en peuplier répand des pleurs sur la mort de son frère, et que ces larmes dorées sont des gouttes de succin.

Thalès de Milet était si frappé de la propriété électrique du succin, qu'il lui attribuait une ame.

Il y a des chimistes qui ont prétendu avoir le secret d'amollir ce bitume, d'y introduire des corps étrangers, ou de le colorer.

Le roi de Prusse possède un miroir ardent d'un seul morceau de succin, qui a un pied de diamètre. Le duc de Florence possédait une colonne de cette matière, haute de dix pieds environ.

SUCCINATES. Sels formés par l'acide succinique.

Les succinates de potasse et d'ammoniaque sont cristallisables et permanens.

Le succinate de soude n'attire point l'humidité de l'air.

Les succinates métalliques sont, pour la plupart, cristallisables et inaltérables à l'air. (Voyez *Acide succinique.*)

SUCRE. La matière sucrée se trouve dans une foule de végétaux et dans différentes parties des arbres ou plantes. Elle est ordinairement unie au muqueux, et quelques chimistes lui donnent le nom de *mucoso sucré.* Sa saveur est douce. Le sucre est cristallisable, très-soluble, plus oxigéné que le

muqueux. Le citoyen Fourcroy a remarqué le premier que sa formation spontanée dans les matières végétales était due à une fermentation qu'il appelle *saccharine;* elle a lieu dans la maturation des fruits, dans la germination des graminées, sur-tout des céréales, dans la cuisson de quelques racines. La nature présente cette matière sous différentes formes : on en distingue trois espèces principales, 1° le sucre proprement dit, soit qu'on le tire de la canne, soit qu'on l'obtienne par l'évaporation de la sève de l'érable ou du suc de betterave; 2° le miel; 3° la manne.

Le sucre obtenu des cannes à sucre (*arundo saccharifera*) se fait de la manière suivante: Quand les cannes sont mûres, on les coupe près de la racine, on les dépouille de leurs feuilles, et on les comprime entre deux cylindres de bois qui tournent en sens contraire; la liqueur qui en découle est reçue dans un réservoir, où on la puise pour la verser dans les chaudières d'évaporation. Les tiges de cannes exprimées s'appellent *bagasses;* elles servent ou de nourriture aux chevaux, ou de combustibles pour chauffer les chaudières. On fait bouillir le suc des roseaux pendant six heures, en y ajoutant ou de la chaux ou une forte lessive de cendre; pendant l'ébullition on écume la liqueur, et cette écume sert à nourrir les animaux de basse cour. Quelques manufacturiers font fermenter le marc, auquel ils ajoutent de l'eau, pour en préparer une boisson vineuse.

On verse la liqueur chaude dans des moules de terre en forme d'entonnoirs longs ayant à leur pointe un petit trou qu'on bouche avec de la paille ou du linge. C'est dans ces moules que, par le refroidissement et le repos, le sucre se cristallise. Les procédés pour évaporer et faire cristalliser le jus de cannes varient dans différens établissemens. Quelques sucreries emploient, au lieu de cônes de terre, pour les premières cristallisations, des caisses de bois percées dans leur fond : ce n'est qu'en répétant les évaporations et les cristallisations qu'on peut obtenir un sucre blanc, solide, d'un grain fin et brillant, débarrassé de la matière extractive colorante, et du suc mielleux qui salit la moscouade ou cassonade, résultat des premières cristallisations.

C'est cet art qu'on appelle *raffinerie ;* il consiste principalement à faire bouillir des dissolutions de cassonade dans de l'eau, avec des matières albumineuses ou gélatineuses, telles que le sang de bœuf, le blanc d'œuf, etc.

Quand le sirop est assez épais pour pouvoir cristalliser, les raffineurs le versent dans les moules coniques dont nous avons déjà parlé. Au bout de quelques jours ils ouvrent le petit trou qui est à la pointe du moule, pour laisser écouler le sucre qui n'a point cristallisé. Cette liqueur épaissie s'appelle *mélasse :* mise en fermentation avec de l'eau, et distillée, elle fournit la liqueur spiritueuse connue sous le nom de *tafia.* Pour purifier le sucre qui reste dans les moules après l'écoulement de la

mélasse, on met sur la partie supérieure du cône une couche de terre blanche argileuse détrempée avec de l'eau ; cette eau filtre peu-à-peu au travers du sucre, et entraîne tout ce qui n'est point cristallisé.

Six cents kilogrammes de bon sucre ne produisent que trois cents kilogrammes de sucre fin, appelé autrefois *sucre royal*.

Tout le monde sait que le sucre très-blanc sucre moins que le sucre commun : cette différence est due à sa cristallisation et à sa pesanteur spécifique, qui ne sont pas les mêmes dans les deux espèces de sucre; il y a donc véritablement plus de matière sucrée dans le sucre commun que dans le sucre fin, sous le même volume.

Il paraît que le sucre a commencé par être de la gomme qui a perdu un de ses principes et qui a acquis plus d'oxigène : à mesure que l'hydrogène dans les végétaux augmente dans ses proportions avec le carbone, l'oxigène perd de la sienne, et l'acidité des fruits disparaît pour faire place à la saveur sucrée. Telle est la manière dont on explique la formation du sucre.

On peut en retirer du navet, de la carotte, de la châtaigne, du panais, etc. Le citoyen Parmentier en a extrait du maïs; mais ces plantes n'en fournissent point assez pour mériter l'exploitation.

Margraff annonça, il y a quarante ans, qu'on pouvait retirer de la *beta cycla* un sucre très-pur. Son procédé consistait à faire infuser pendant plusieurs jours de la betterave sèche dans de l'alcohol;

on filtrait et on évaporait le liquide, qui fournissait beaucoup de cristaux de sucre.

M. Achard, chimiste de Berlin, dit qu'en fesant cuire la betterave, en exprimant son suc et en l'évaporant pour le faire cristalliser, on obtient une cassonade brune assez considérable pour fournir, par des purifications répétées, du sucre très-blanc, qui ne reviendrait pas à plus de 30 centimes les cinq hectogrammes (la livre.)

Le citoyen Deyeux, qui a répété les expériences de M. Achard, et qui a modifié son procédé, a trouvé que vingt-cinq mille kilogrammes de betteraves ne pouvaient fournir que trois cent quatre-vingt-onze kilogrammes ou sept cent quatre-vingt-deux livres de cassonade, qui, par les opérations du raffinage, étaient réduits à deux cent vingt-quatre kilogrammes ou quatre cent quarante-huit livres de sucre pur : il estime que le prix de ce sucre serait au moins de 18 s. la livre.

Au Canada, dans la Pensylvanie et dans la Virginie, on extrait par incision la sève du sycomore et du petit érable-plane; (1) on l'évapore, et l'on obtient un sucre cristallisé à-peu-près semblable à celui de la canne à sucre : cent kilogrammes de sève donnent environ cinq kilogrammes de moscouade. Les sauvages y mêlent de la farine, et en forment une pâte qu'ils nomment *quitsera*, et qu'ils emportent dans leurs voyages pour leur servir d'aliment.

---

(1) *acer saccharinum.*

Le sucre pur, quel que soit le végétal dont on l'ait tiré, n'a point d'odeur; frotté dans l'obscurité, il donne une lueur phosphorique; quand on le brûle sur des charbons, il se fond, se boursoufle, exhale une vapeur acide très-pénétrante, et brunit; c'est ce qu'on appelle *caramel* : les fabricans d'eau-de-vie s'en servent pour colorer cette liqueur. Distillé à l'appareil pneumato-chimique, le sucre fournit de l'eau, de l'acide pyro-muqueux, de l'huile empyreumatique, du gaz acide carbonique, et du gaz hydrogène carboné. On trouve dans la cornue un charbon spongieux contenant du carbonate de potasse et de chaux.

Le sucre absorbe peu à peu l'humidité de l'air, il se dissout très-bien dans l'eau, et forme, suivant sa consistance, le sirop simple, ou, à l'aide de la chaleur, le sirop cuit, soit à la plume, soit à la perle: on dit qu'un sirop est cuit à la plume, lorsque secouant en l'air l'écumoire qu'on a plongée dans le sirop, le sucre forme en s'échappant une espèce de réseau qui se condense et présente l'aspect d'une plume légère; on dit qu'il est cuit à la perle, lorsqu'en en laissant tomber une goutte sur un corps froid, cette goutte cristallise sans s'étendre et sans perdre sa sphéricité. Quand le sirop a la consistance nécessaire pour produire cet effet, si on le laisse refroidir et reposer, il cristallise en prismes tétraèdres terminés par des sommets dièdres; c'est ce qu'on appelle *sucre-candi*.

L'acide sulfurique concentré brûle le sucre,

met son carbone à nu, et produit de l'eau comme avec la gomme.

Un mélange de sucre et de muriate oxigéné de potasse s'enflamme et détonne par le choc du marteau.

L'acide nitrique distillé sur le sucre donne d'abord de l'acide malique et ensuite de l'acide oxalique. Lavoisier a trouvé, par l'analyse, que le sucre était composé de

Oxigène.	64
Carbone.	28
Hydrogène.	8
	100

Il ne tient pas compte de la potasse et de la chaux, qui s'y trouvent en petite quantité.

SUIE. Substance grasse produite par la fumée du bois brûlé dans les cheminées.

Cette matière huileuse tient un rang parmi les substances colorantes. (Voyez *Matières colorantes, Teinture.*)

SULFATES. Sels résultans de la combinaison de l'acide sulfurique avec les bases alcalines, terreuses et métalliques.

On les nommait autrefois *vitriols.*

Beaucoup de sulfates sont naturels et fossiles, tels que les sulfates de chaux, de baryte, de strontiane, de magnésie, de fer, de cuivre, de zinc, etc.

C'est parmi les sulfates que se trouvent les sels les plus pesans.

Ils sont inaltérables par la lumière; plusieurs se subliment au feu.

L'hydrogène, aidé du calorique, change les sulfates en sulfites ou sulfures hydrogénés.

Le carbone les décompose à chaud; ce qui tend à les faire reconnaître : ils deviennent sulfures.

Le phosphore, à l'aide d'une chaleur très-forte, leur enlève leur oxigène.

Les métaux les décomposent à la manière du charbon.

Les acides en général n'ont point d'action sur les sulfates : cependant les acides boracique et phosphorique les décomposent à une haute température.

Les sulfates se rangent dans l'ordre suivant, en raison du degré d'attraction que les bases ont pour l'acide sulfurique.

Sulfate de baryte.
Sulfate de potasse.
Sulfate de soude.
Sulfate de strontiane.
Sulfate de chaux.
Sulfate d'ammoniaque.
Sulfate de magnésie.
Sulfate ammoniaco-magnésien.
Sulfate de glucine.
Sulfate d'alumine.
Sulfate acide d'alumine.
Sulfate acidule d'alumine.
Sulfate de zircone.

Sulfate d'agoustine. L'agoustine se combine facilement avec l'acide sulfurique; mais le sel qui en provient se précipite sous une forme pulvéru-

lente de couleur blanche, et n'a absolument aucune saveur; il faut beaucoup d'eau bouillante pour le dissoudre, et on n'obtient pas, par évaporation, une cristallisation déterminée; le sel se forme seulement en lames blanches agglutinées.

L'acide sulfurique en excès rend le sulfate d'agoustine plus soluble dans l'eau, et on retire, par l'évaporation, des cristaux en étoiles qui ont un goût acidule, et quelque disposition à attirer l'humidité de l'air.

Une addition des acides nitrique ou muriatique rend également le sulfate d'agoustine plus soluble dans l'eau, mais ne paraît pas changer sa nature.

L'agoustine est précipitée de sa dissolution dans l'acide sulfurique, par la potasse, la soude, l'ammoniaque, la chaux, et la baryte caustique, et par les carbonates de soude et de potasse.

L'agoustine semble avoir plus d'affinité pour l'acide sulfurique que les autres terres : cette propriété demande cependant à être confirmée par des expériences ultérieures.

Sulfate d'alumine. La nature présente ce sel dans plusieurs états; mais le plus commun est le sulfate acide d'alumine, ou alun du commerce. Les minéralogistes l'appellent *alumine sulfatee alcaline.*

Le citoyen Vauquelin l'a analysé, il a eu les résultats suivans:

Sulfate d'alumine.	49
Sulfate de potasse.	7
Eau de cristallisation.	44
	100

L'alun, soit naturel, soit artificiel, n'est donc jamais une combinaison simple de l'acide sulfurique et de l'alumine; il y existe presque toujours de la potasse ou de l'ammoniaque.

Il cristallise ordinairement en octaèdres; il a une saveur acide et styptique. Le citoyen Vauquelin dit qu'il peut se présenter dans six états,

1°. Sulfate d'alumine; c'est l'alumine saturée d'acide sulfurique sans excès d'acide. Ce sel cristallise en lames ou paillettes solubles dans l'eau, et d'une saveur astringente.

2°. Sulfate acide d'alumine; il ne diffère du précédent que parce qu'il a un excès d'acide.

3°. Sulfate d'alumine et de potasse saturé. C'est l'alun de Baumé saturé de sa terre; il est indissoluble, incristallisable; mais en y ajoutant de l'acide sulfurique il se convertit en alun.

4°. Sulfate acide d'alumine et d'ammoniaque. Ce sel n'a pas encore été trouvé dans la nature.

5°. Sulfate acide d'alumine, de potasse et d'ammoniaque. C'est l'alun du commerce.

6°. Sulfate acidule d'alumine et de potasse. C'est l'alun cubique; il doit cette forme à une proportion de potasse plus grande que dans le sulfate acide d'alumine ou de potasse.

On fabrique l'alun artificiellement, soit en combinant l'acide sulfurique avec des argiles, soit en lessivant des schistes alumineux qui recouvrent ordinairement les filons des mines de charbon de terre: ces schistes s'effleurissent à l'air, les pyrites qu'ils

contiennent se décomposent, et l'alun se forme.

Le sulfate d'alumine est décomposé par la chaleur; lorsqu'il est calciné il perd son eau de cristallisation, il se boursoufle, prend l'aspect d'une pierre ponce : dans cet état il contient encore un acide très-concentré, et on l'emploie en chirurgie pour manger les chairs baveuses des ulcères ou des plaies ; chauffé plus fortement il perd son acide.

Le sulfate d'alumine est décomposé par le charbon, le phosphore et autres corps combustibles, excepté par le soufre.

La baryte, la chaux, la strontiane, la magnésie, la glucine, les alcalis, décomposent le sulfate d'alumine; il est soluble dans cinq fois son poids d'eau, à la température de 10 degrés; l'eau chaude en dissout sept à huit fois plus.

L'alun artificiel est composé de 11 parties d'alumine, 7 de potasse, 58 d'acide, et 64 d'eau.

Pour reconnaître si l'alun contient de l'ammoniaque il suffit de le mêler avec de la chaux vive pour sentir l'ammoniaque se dégager.

Si l'on prend trois parties d'alun, une de miel, ou de sucre, ou de farine (le miel est préférable), et qu'on fasse sécher ces matières dans une poële de fer, elles se liquéfient d'abord, se grumèlent et se sèchent. On a soin d'agiter jusqu'à ce qu'elles forment une poudre charbonneuse. On met cette poudre dans un matras à long col; il ne faut l'emplir qu'aux trois-quarts : on plonge le matras dans un creuset plein de sable; le sable doit recouvrir

la boule : on chauffe jusqu'à ce que le matras soit rouge et qu'il s'élève au haut du col une petite flamme bleuâtre; on retire le creuset du feu, et on laisse refroidir : on verse ensuite le produit, que l'on nomme *pyrophore*, dans un flacon bien bouché à l'émeri. (Voyez *Pyrophore.*)

Ce pyrophore s'enflamme à l'air humide : c'est un sulfure de potasse et d'alumine, car l'alun ne forme point de pyrophore quand il ne contient pas de potasse.

Aucun acide ne décompose le sulfate d'alumine. L'alun est d'un grand usage dans le commerce, sur-tout dans l'art de la teinture. Les étoffes de laine ont la propriété de décomposer l'alun, et l'alumine qu'elles précipitent se fixe à leur surface et prend mieux la couleur. (Voyez *Matières colorantes* et *Teinture.*)

Mais comme l'acide sulfurique qui reste à nu altère souvent les étoffes, les bons teinturiers commencent par décomposer l'alun avec l'acétite de plomb, et forment de l'acétite d'alumine, dans lequel ils plongent les étoffes. On se sert aussi de l'alun mêlé de sel marin pour préparer les cuirs blancs, leur donner du corps, et les empêcher de se corrompre. L'alun, enfin, a été employé avec succès pour enduire des corps combustibles qu'on voulait préserver d'incendie.

Les chimistes se servent du sulfate d'alumine pour reconnaître si un sel qu'ils analysent est un muriate de soude ou un muriate de potasse; pour

cela ils y mêlent du sulfate d'alumine pur: si l'alun cristallise, le sel qu'ils examinaient est à coup sûr du muriate de potasse.

SULFATE D'AMMONIAQUE. Ce sel se trouve près des volcans; il est blanc, cristallisé en prismes à six pans, quelquefois à quatre pans, avec une pyramide quadrangulaire.

Sa saveur est amère et urineuse. On le compose de deux manières, soit par l'union directe de l'acide sulfurique et de l'ammoniaque, soit en décomposant le muriate d'ammoniaque par l'acide sulfurique. Ce dernier procédé est préférable, parce qu'il est expéditif, moins coûteux, et qu'il n'y a point de produit perdu.

Les cristaux de ce sel, obtenus par une évaporation rapide, sont très-petits. En général, quand on veut avoir de très-beaux cristaux, il faut évaporer très-lentement les dissolutions; les sels sont alors plus beaux, mais ils sont moins nombreux.

Exposé au feu, le sulfate d'ammoniaque commence par se fondre dans son eau de cristallisation: chauffé davantage, il se sèche, l'ammoniaque se dégage en partie, et le sel se volatilise. Si on fait l'expérience dans une cornue, on obtient un sel sublimé acide.

Le sulfate d'ammoniaque est soluble dans une demi-partie d'eau bouillante ou dans deux parties d'eau froide.

Il absorbe l'humidité de l'air en hiver, et très-peu en été.

Les corps combustibles ne décomposent pas le sulfate d'ammoniaque comme les autres sulfates. Le charbon le change en sulfite, parce qu'à mesure qu'il enlève de l'oxigène à l'acide sulfurique, une partie d'ammoniaque se dégage, et l'acide passe à l'état d'acide sulfureux.

Mêlé avec la glace, le sulfate d'ammoniaque produit un grand froid.

La baryte, la strontiane, la chaux et la magnésie le décomposent; mais la magnésie ne le décompose qu'en partie à froid, et forme un sel triple appellé *sulfate ammoniaco-magnésien*, par l'affinité particulière qu'a l'ammoniaque pour se combiner avec la magnésie.

L'acide nitrique le décompose en partie, comme le sulfate de potasse, et le met à l'état de sulfate acide d'ammoniaque.

La potasse et la soude décomposent le sulfate d'ammoniaque, et l'ammoniaque se dégage à l'état de gaz.

Sulfate ammoniaco-magnésien. Combinaison de l'acide sulfurique avec l'ammoniaque et la magnésie.

La pesanteur spécifique de ce sel est 1,696.

Il cristallise très-bien; sa saveur est âcre; il est inaltérable à l'air, plus dissoluble à chaud qu'à froid : l'acide sulfurique le décompose; il a donné à l'analyse :

Sulfate de magnésie.	68
Sulfate d'ammoniaque. . . .	32
	100

Le sulfate ammoniaco-magnésien n'est employé que dans les démonstrations chimiques.

Sulfate ammoniaco-mercuriel. L'acide sulfurique s'unit à l'ammoniaque et au mercure, et constitue un sel triple.

Cette dissolution donne des cristaux brillans.

Le sulfate ammoniaco-mercuriel est d'une saveur piquante. Cent parties contiennent :

Acide sulfurique.	18
Ammoniaque.	33
Mercure.	39
Eau.	10
	100

Sulfate d'argent. On l'obtient en fesant bouillir trois ou quatre parties d'acide sulfurique concentré sur une partie d'argent en limaille.

Cette dissolution est très-âcre et très-caustique; elle fournit, par l'évaporation, de petits cristaux blancs et brillans, sous la forme d'aiguilles.

Le sulfate d'argent se fond au feu et se boursoufle; il se décompose à une grande chaleur, se noircit, donne de l'acide sulfureux, du gaz oxigène, et se réduit en argent pur et ductile. La lumière le colore en brun foncé.

Ce sel n'est point attaqué par les acides. Les alcalis caustiques et les terres alcalines le précipitent en oxide d'argent gris foncé.

Sulfate de baryte. Le sulfate de baryte, appelé autrefois *spath pesant*, est sans saveur, insoluble dans l'eau; il pèse quatre fois son volume d'eau dis-

tillée ; on l'a regardé long-temps comme un oxide métallique ; il est inaltérable à l'air ; exposé au feu, il décrépite, et se fond à une très-haute température ; quand on le chauffe avec un huitième de son poids de charbon il se forme un sulfure de baryte ; le charbon enlève l'oxigène à l'acide sulfurique, forme de l'acide carbonique, et laisse le soufre à nu. Si on fait rougir fortement du sulfate de baryte dans un tube de porcelaine, et qu'on y fasse passer du gaz hydrogène, il y a décomposition du sulfate, et formation d'eau et de gaz hydrogène sulfuré.

Le diamant et le phosphore le décomposeraient probablement ; l'expérience n'a point été faite. Les acides nitrique et muriatique n'ont point d'action sur le sulfate de baryte, parce qu'ils ont moins d'affinité pour la baryte que l'acide sulfurique.

Les acides phosphorique et boracique le décomposeraient peut-être, parce qu'ils sont plus fixes à une haute température que l'acide sulfurique ; l'expérience n'est pas faite. Les alcalis caustiques n'ont point d'action sur le sulfate de baryte ; mais les carbonates de potasse, de soude, agissent sur lui par une double affinité. Pour opérer cette décomposition on fait chauffer dans un creuset trois parties de carbonate de potasse et une de sulfate de baryte : il y a échange ; il se forme du sulfate de potasse et du carbonate de baryte ; mais pour réussir parfaitement il faut que la baryte soit très-divisée, et la potasse fortement carbonatée ; le sul-

fate ou le sulfure de baryte, chauffé fortement avec du miel ou du mucilage de gomme adragant, devient phosphorescent : c'est ainsi qu'on prépare le phosphore de Bologne.

Le sulfate de baryte n'est d'aucun usage.

SULFATE DE BISMUTH. Le bismuth décompose l'acide sulfurique à la chaleur de l'ébullition. En évaporant doucement cette dissolution, elle donne de petits cristaux aiguillés et doux.

Le sulfate de bismuth est décomposé par l'eau, qui en sépare un oxide blanc.

SULFATE DE CHAUX. Le sulfate de chaux, *gypse* ou *sélénite*, est très-répandu dans la nature; c'est ce sel qu'on nomme *plâtre* quand il est calciné. A Montmartre et Ménil-Montant il existe en grandes masses; on le trouve souvent dans les eaux de puits ou de citerne; tous les puits de Paris en contiennent, mais ceux de la rive droite de la Seine en contiennent davantage : c'est la présence de ce sel dans les eaux qui empêche celles-ci de cuire les légumes, et de servir au savonnage; on peut purifier ces eaux quand on veut s'en servir pour savonner : il faut commencer par les saturer de savon; la chaux s'unit à l'huile du savon, et l'acide sulfurique se précipite sur l'alcali; alors l'eau peut dissoudre de nouveau savon. Si on veut y faire cuire des légumes il faut y mettre un nouet de cendres, parce que l'alcali des cendres s'unit à l'acide sulfurique, et la chaux se précipite. Le sulfate de chaux pèse deux fois son volume d'eau distillée; il décré-

pite au feu; et si le feu est violent il s'y fond en une espèce d'émail blanc.

Il est inaltérable à l'air. Le sulfate de chaux est soluble dans 350 parties d'eau chaude; cette dissolution est précipitée par la baryte, ou par l'acide oxalique, et mieux encore par l'oxalate d'ammoniaque; mais ce précipité est double, car les précipitans forment eux-mêmes des sels insolubles.

La strontiane précipite la dissolution de sulfate de chaux. L'ammoniaque ne la précipite point. Les alcalis caustiques ont très-peu d'action sur ce sel, mais ils précipitent fortement la chaux quand ils sont carbonatés.

Le charbon décompose le sulfate de chaux, et forme un sulfure; si le plâtre n'est pas très-sec, il se produit du gaz hydrogène carboné.

L'acide phosphorique décompose en partie le sulfate de chaux. Les acides nitrique, muriatique, boracique, fluorique, n'ont point d'action sur ce sel.

Le sulfate de chaux de Montmartre contient du carbonate de chaux; mais ce carbonate, loin de nuire à ses usages, est très-utile, en formant un peu de chaux vive qui aide l'action du plâtre quand la chaux n'excède pas le cinquième du volume. Telle est la raison de la grande différence de solidité qui existe entre le plâtre fin qui sert à mouler des statues, et dans lequel il n'existe pas de chaux vive, et le plâtre à bâtir. Le plâtre qui a servi ne

peut être employé une seconde fois qu'après avoir été calciné de nouveau.

Le sulfate de chaux se trouve en gros cristaux rhomboïdaux imitant le fer d'une lance, en masse déposée et grenue, en petites écailles, etc.

Il n'a pas de saveur sensible, il est composé de 21 parties d'eau, 46 parties d'acide sulfurique, et 33 de chaux.

Les minéralogistes distinguent quatre espèces de chaux sulfatée.

La première est *le gypse*. Sa pesanteur spécifique est de 2,2642 à 2,3117.

Elle a 12 variétés. (Voyez le Traité de Minéralogie du citoyen Haüy.)

La seconde est *la chaux sulfatée anhydre*, c'est-à-dire privée d'eau. Sa pesanteur spécifique est 2,964. Elle fournit à l'analyse.

Chaux.	40
Acide sulfurique.	60
	100

Elle se trouve dans les environs de Berne, en Suisse.

La troisième est *la chaux sulfatée calcarifère*, ou pierre à plâtre. Elle contient du carbonate de chaux.

La quatrième est *la chaux sulfatée quartzifère* : on la trouve dans le Bergamasc où elle porte le nom de *pierre de Vulpino*. Sa pesanteur spécifique est 2,8787.

Le citoyen Vauquelin l'a analysée et l'a trouvée composée de.

Sulfate de chaux	92
Silice.	8
	100

Sulfate de cobalt. Combinaison du cobalt avec l'acide sulfurique.

Ce sel se cristallise en petites aiguilles; il est rougeâtre, et décomposable par le feu; il est fusible, se boursouffle et bouillonne avec bruit au chalumeau.

Les alcalis le décomposent, et en précipitent un oxide d'un jaune tirant sur le rose.

Sulfate de cuivre. L'acide sulfurique concentré et bouillant attaque vivement le cuivre, qui à son tour le décompose, lui enlève une partie de son oxigène et en dégage beaucoup de gaz acide sulfureux. On obtient une masse d'un gris sale: on la lave avec de l'eau distillée, qui prend une belle couleur bleue.

La liqueur bleue, évaporée jusqu'à siccité et refroidie doucement, donne des cristaux rhomboïdaux de la même couleur.

On prépare le sulfate de cuivre en grand, soit par l'évaporation de quelques eaux qui le tiennent en dissolution, soit en brûlant des sulfures de cuivre natif. Quand la sulfatisation est achevée on lessive ces matières dans l'eau, on évapore, et on laisse cristalliser la liqueur dans de grands vases, où elle dépose des masses de cristaux bleus.

Sa cristallisation est en rhomboïdes dont la forme

primitive est un parallélipipède obliquangle.

Ce sel se fond très-vîte au feu, qui le décompose; il s'effleurit à l'air. Les acides n'ont aucune action sur lui. Les terres et les alcalis le décomposent; il s'unit en sels triples avec quelques sulfates alcalins, terreux et métalliques.

Il est décomposé par le phosphore, qui réduit son oxide. Les gaz hydrogènes phosphoré et sulfuré opèrent le même effet.

Le cuivre sulfaté natif est soluble dans l'eau, sa saveur est fortement styptique, sa couleur est d'un beau bleu céleste, sa cassure est brillante; exposé au feu il se fond très-vîte, et devient d'un blanc bleuâtre.

Il donne par l'analyse :

Cuivre	27
Acide sulfurique	30
Eau	43
	100

Ce sel est presque toujours à l'état de dissolution dans les eaux voisines des mines de cuivre; celui qui se trouve naturellement cristallisé, ou en forme de poussière répandue sur la surface des pierres, a été déposé par les eaux qui en étaient chargées. On a donné à ces eaux le nom de *cementatoires*. (Voyez ce mot.)

Les anciens connaissaient l'origine du cuivre sulfaté; ils lui donnaient le nom de *calcanthe*, qui signifie *fleur de cuivre*.

SULFATE D'ÉTAIN. L'étain se dissout facilement

dans l'acide sulfurique un peu concentré, et à l'aide du feu; il résulte de cette combinaison un sulfate d'étain dont les cristaux sont jaunâtres et transparens. Ce sel est peu permanent; il conserve plus ou moins son état salin, selon la concentration de l'acide employé pour le former. Il est assez difficile d'obtenir du sulfate d'étain bien cristallisé. La dissolution précipite naturellement de l'oxide et du soufre; l'eau la précipite aussi en blanc, ainsi que les alcalis. L'oxide qu'on obtient par ces derniers est très-réfractaire.

Les hydrosulfures et les sulfures alcalins précipitent le sulfate d'étain en brun. Ce précipité, chauffé dans un appareil sublimatoire, donne de l'or musif.

Sulfate de fer. Union de l'acide sulfurique avec le fer. On donnait à cette combinaison le nom de *vitriol martial, couperose verte, etc.* Il est natif ou artificiel.

Le sulfate de fer natif est d'une couleur verte claire : une goutte de sa dissolution dans l'eau, mise sur l'écorce de chêne, y produit en un instant une tache noire : sa saveur est très-astringente ; il est soluble dans une quantité d'eau double de son poids. L'eau chaude en dissout davantage à proportion de l'élévation de sa température.

Les astringens végétaux, et particulièrement la noix de galle, mêlés à sa dissolution, en précipitent le fer sous une couleur noire.

Bergman en a ſait l'analyse suivante :

Fer.	23
Acide sulfurique.	39
Eau	38
	100

Le sulſate de ſer natiſ doit son origine à la décomposition spontanée du ſer sulſuré : on le trouve quelqueſois en cristaux rhomboïdaux verdâtres ; il est ordinairement effleuri, demi-séché, privé de l'eau de sa cristallisation, et blanc. Il est d'un très-grand usage dans la teinture.

On prépare en grand le sulſate de ſer, soit en évaporant des eaux qui en contiennent, soit en lessivant des pyrites effleuries, et en ſaisant cristalliser. Il a une belle couleur émeraude, une saveur âcre et styptique ; en le chauffant fortement il se liquéfie, et bientôt se dessèche en une poudre grise. Si l'on continue l'action du feu il prend une couleur rouge et dégage de l'acide sulſureux. On l'appelle en cet état *colcothar ;* c'est un sulſate suroxigéné, mêlé d'une grande proportion d'oxide.

Exposé à l'air, le sulſate de ſer absorbe de l'oxigène, devient jaune et pulvérulent. Le même effet a lieu quand on le dissout dans l'eau ; au bout de quelque temps cette dissolution, qui était verte et transparente, se trouble, jaunit, et dépose de l'oxide de ſer. Ce phénomène est dû à l'air qui est contenu dans l'eau, et dont l'oxigène se fixe sur le métal ; aussi peut-on estimer à-peu-près la quantité d'air que contient une eau naturelle

quelconque par la proportion du précipité qu'y forme un poids donné de sulfate de fer.

L'acide nitrique, aidé de la chaleur, et l'acide muriatique oxigéné, sans le secours du feu, changent le sulfate de fer en sulfate suroxigéné jaune.

Toutes les substances terreuses et alcalines décomposent le sulfate de fer.

Ce sel est encore décomposé à l'aide du feu par le nitrate de potasse, les muriates, les phosphates alcalins, le borax; sa dissolution est précipitée par les carbonates alcalins. (Voyez *Encre* et *Teinture.*)

Sulfate de fer suroxigéné. Pour obtenir cette combinaison il faut dissoudre de l'oxide de fer rouge dans de l'acide sulfurique, à l'aide de la chaleur; cette dissolution ne cristallise point; elle est rouge, et dépose de l'oxide de fer par l'évaporation; elle attire l'humidité de l'air. Ce sel diffère beaucoup du sulfate simple.

Le sulfate de fer contient 0,27 d'oxigène.

Le sulfate suroxigéné 0,48

Ce sel est précipité par les terres et les alcalis, mais son précipité ne change point à l'air, tandis que celui du sulfate simple absorbe de l'oxigène et se colore. Si l'on ajoute du fer à une dissolution de sulfate suroxigéné il se fait un précipité d'oxide, et la dissolution passe à l'état de sulfate de fer vert, susceptible de cristalliser.

C'est à M. Proust qu'on doit la connaissance de ce sel suroxigéné. Ce chimiste a observé que les prussiates alcalins ne changeaient en bleu la couleur

du sulfate de fer simple que lorsqu'il passait à l'état de sulfate suroxigéné, soit par l'exposition à l'air, soit par l'addition d'un acide.

Il en est de même de l'effet de l'acide gallique sur le sulfate de fer ordinaire; aussi serait-il préférable, pour la fabrication de l'encre ou la composition des teintures noires, d'employer le sulfate suroxigéné.

Sulfate de glucine. La nature n'a point encore offert ce sel; il a été composé pour la première fois par le citoyen Vauquelin, en floréal de l'an 6; il résulte de la combinaison artificielle de la glucine et de l'acide sulfurique. Ce sel est très-soluble, mais il cristallise difficilement; sa saveur est sucrée, légèrement astringente; il est décomposé par tous les alcalis, par les substances combustibles, par le calorique à un très-haut degré, par toutes les terres, excepté par la zircone et l'alumine; le sulfate de glucine décompose au contraire l'alun.

L'infusion de noix de galle forme dans sa dissolution un précipité blanc jaunâtre.

Sulfate de magnésie. Le sulfate de magnésie se trouve quelquefois en efflorescence sur les murs des caves qui avoisinent la mer, et aux voûtes des carrières; mais on le trouve principalement dans les eaux minérales, telles que celles de la fontaine d'Epsum en Angleterre, d'où est venu le nom de *sel d'Epsum* qu'on lui a donné. On le nomme aussi *sel de Sedlitz*, parce qu'il se trouve dans les eaux minérales de ce nom. Ce sel existe

en grande quantité dans les eaux de la mer, dans les saumures et eaux-mères des salines. Plusieurs fabricans de sel jettent ces eaux sans en tirer parti, cependant on pourrait en retirer suffisamment de magnésie pour alimenter le commerce sans avoir recours à l'Angleterre.

On le vend dans le commerce, cristallisé confusément en petites aiguilles; il a été long-temps confondu avec le sulfate de soude, ou sel de Glaubert; il est d'une grande amertume, très-soluble dans l'eau; il ne demande que deux parties d'eau pour se dissoudre; il perd au feu son eau de cristallisation, se fond, mais ne s'altère pas.

Exposé à l'air, il tombe légèrement en efflorescence; celui du commerce est souvent déliquescent, parce qu'il contient du muriate de magnésie. Chauffé dans une cornue de grès avec un huitième de son poids de charbon, le sulfate de magnésie se change en sulfure, et il se dégage du gaz hydrogène carboné.

Le sulfate de magnésie est décomposé par la baryte, la strontiane, la potasse, la soude et la chaux.

L'ammoniaque à froid ne décompose qu'en partie le sulfate de magnésie. Quand on précipite la dissolution de sulfate de magnésie par la chaux, la strontiane ou la baryte, le précipité est double, parce que les sulfates de baryte ou de chaux qui se forment, ne sont pas solubles. La potasse caustique précipite la magnésie en flocons blancs très-

purs. Le carbonate de potasse la précipite à l'état de carbonate; elle est plus légère. C'est celle qu'on emploie dans le commerce sous le nom de *magnésie anglaise.*

La magnésie n'est pas entièrement séparée de l'acide sulfurique par l'ammoniaque, car après avoir filtré la liqueur on obtient encore un précipité avec la potasse, et si on la fait évaporer lentement on a un sel triple (le sulfate ammoniaco-magnésien). Voici ce qui se passe: à mesure que l'alcali volatil dégage l'acide sulfurique, il retient une partie de magnésie, qui empêche les dernières portions de sulfate de magnésie de se décomposer.

Le sulfate de magnésie est composé de 18 parties de magnésie, 32 d'acide sulfurique, 48 d'eau.

On ne l'emploie qu'en médecine.

Sulfate de manganèse. L'acide sulfurique concentré se combine très-bien avec le manganèse; son action est plus prompte lorsqu'il est étendu de deux ou trois parties d'eau.

Cette dissolution est blanche et sans couleur: elle fournit, par l'évaporation, des cristaux transparens d'une saveur très-amère; le feu les décompose et en dégage de l'acide sulfurique et du gaz oxigène.

La pesanteur spécifique du sulfate de manganèse est 1,657.

Il ne peut se former avec l'oxide noir de manganèse qu'en le désoxidant en partie.

Il existe dans deux états différens d'oxigénation, selon le plus ou le moins d'oxidation de sa base : le moins oxigéné est blanc, et le suroxigéné est coloré en rouge ou en violet.

Les alcalis précipitent le sulfate de manganèse en oxide rougeâtre, qui noircit promptement à l'air.

Sulfate acide de mercure. On l'obtient en unissant le mercure avec l'acide sulfurique concentré, dans la proportion d'une partie de métal et d'une partie et demi d'acide.

On chauffe ce mélange jusqu'à ce que le mercure, changé en masse blanche, soit encore couvert par une portion de liquide.

Les variétés nombreuses que présentent cette dissolution dépendent de la quantité d'oxigène que le mercure enlève à l'acide, suivant la température à laquelle s'exerce leur action réciproque.

Ce sel peut donc contenir plus ou moins d'acide, et est d'autant plus dissoluble qu'il contient plus d'acide.

Cette dissolution est âcre et corrosive : elle rougit les couleurs bleues végétales, et ne jaunit point par le contact de l'air.

Si on lave le sulfate acide de mercure avec une faible quantité d'eau employée à petite dose, il reste un sel blanc sans acidité. Le cit. Fourcroy l'a appelé *sulfate de mercure*. Ce sel est blanc, il cristallise en prismes aiguillés très-fins; sa saveur

n'est pas très-âcre : sous sa forme sèche et cristalline il contient, sur cent parties,

Mercure	75
Oxigène	8
Acide sulfurique...	12
Eau.	5
	100

Le sulfate acide de mercure varie dans sa dissolubilité selon que les doses d'eau sont fractionnées, et que leur température est plus ou moins élevée. Les alcalis le précipitent en orangé. Il n'est pas décomposable par l'acide nitrique. Il forme avec l'ammoniaque un sel triple.

Sulfate neutre de mercure. Pour obtenir ce sel il faut n'employer que la quantité d'acide sulfurique suffisante pour dissoudre le métal. Ce sel est cristallisable, dissoluble dans cinq cents parties d'eau froide. Il est rendu plus dissoluble en proportion qu'on l'acidifie. Les alcalis le précipitent en gris. Il n'est point décomposable par l'acide nitrique, il forme du muriate de mercure doux avec l'acide muriatique. En le chauffant fortement il perd une portion de son acide; il passe à l'état de sulfate jaune avec excès d'oxide, ou *turbith minéral.* L'ammoniaque le décompose en partie, et s'unit en sel triple à la portion restante.

Sulfate jaune de mercure avec excès d'oxide. On l'obtient en fesant chauffer long-temps le sulfate neutre, et en le plongeant dans l'eau. Il est

soluble dans six mille parties d'eau à 80 degrés. Il contient :

Acide sulfurique......	10
Mercure.............	76
Oxigène......	11
Eau................	3
	100

Il est soluble dans l'acide sulfurique étendu d'eau. Cette dissolution est précipitée en oxide blanc par l'eau froide, et en oxide jaune par l'eau bouillante. Les alcalis le précipitent en gris. Il est décomposable par l'acide nitrique. L'acide muriatique y forme du sublimé corrosif.

SULFATE DE NICKEL. Union du nickel avec l'acide sulfurique concentré. Pendant cette opération il se dégage de l'acide sulfureux, et il reste une masse grise qui se dissout dans l'eau, et lui communique sur-le-champ une belle couleur verte.

Si l'on évapore cette dissolution on obtient des cristaux feuilletés, de la couleur d'une émeraude pâle. On n'a point encore fait usage de ce sel.

SULFATE DE PLOMB. On l'obtient en fesant chauffer et bouillir de l'acide sulfurique concentré sur le plomb en limaille. Il se dégage du gaz acide sulfureux, et il se dépose un sulfate blanc de plomb.

Ce sel est regardé généralement comme indissoluble et incristallisable. Cependant les citoyens Monnet et Sage l'ont obtenu en cristaux prismés tétraèdres.

Le feu poussé fortement n'altère presque pas le sulfate de plomb, et on ne peut le décomposer qu'à l'aide du charbon. Chauffé seul, il ne donne jamais de soufre, mais seulement de l'acide sulfureux. Les alcalis le décomposent et précipitent l'oxide de plomb pur, contenant 0,07 d'oxigène. 142 parties de sulfate de plomb contiennent 100 parties de métal.

Sulfate de potasse. Le sulfate de potasse se trouve dans la cendre des végétaux; on l'en retire en évaporant les lessives; il s'en précipite avant la potasse. Il existe aussi dans l'urine.

Ce sel s'appelait autrefois *sel de Duobus, tartre vitriolé, arcanum duplicatum.*

On le prépare dans le commerce en saturant de la potasse avec de l'acide sulfurique. Il cristallise en dodécaèdres transparens, ou en prismes à six faces, comme le cristal de roche. Il est peu soluble, sa saveur est amère, il décrépite sur les charbons ardens, le calorique ne le décompose pas, il se fond en émail à un grand feu, il est légèrement efflorescent à l'air, les corps combustibles le décomposent, les alcalis et les terres ne le décomposent point, excepté la baryte.

La strontiane le décompose en partie. Il est probable que les acides fixes au feu, tels que l'acide phosphorique et l'acide boracique, le décomposeraient. (L'expérience est à faire.)

L'acide nitrique ou l'acide muriatique le dé-

composent en partie par une affinité double. Ce fait a besoin d'explication.

Supposons que la force qui tient unis la potasse et l'acide sulfurique soit représentée par 12, que celle qui tend à unir la potasse à l'acide nitrique soit de 10, il n'y aurait pas de décomposition; mais la potasse a une tendance à se charger d'une plus grande quantité d'acide sulfurique; cette tendance peut s'exprimer par 3, qui, se joignant à la force divellante de l'acide nitrique, donnent 13; cette quantité détruit 12: ainsi une portion de la potasse se chargeant d'une plus grande quantité d'acide sulfurique, forme un sel particulier nommé *sulfate acide de potasse*, et l'autre portion de potasse se combine avec l'acide nitrique, et donne un nitrate. On fait du sulfate acide de potasse en distillant de l'acide sulfurique sur le sulfate de potasse. Ce sel cristallise en houppes composées d'aiguilles fines; il a une saveur très-aigre; il rougit la teinture de tournesol, il a la propriété de grimper sur les parois des vases où on le fait cristalliser, sur-tout quand la dissolution est éclairée par les rayons du soleil.

Le fer, l'antimoine, l'étain, le zinc, en un mot, les métaux qui décomposent l'eau, décomposent aussi les sulfates de potasse, à cause de leur affinité pour l'acide sulfurique.

Le sulfate de potasse est composé de 50 parties de potasse, 7 d'eau, et 43 d'acide.

Il est employé en médecine comme fondant;

on s'en sert aussi pour convertir en salpêtre les eaux-mères des salpêtriers, et pour faire cristalliser les lessives d'alun. Les pharmaciens le concassent, le mettent dans des flacons de poche, l'arrosent avec de l'acide acétique, et le vendent sous le nom de *sel volatil de vinaigre.*

Sulfate acide de potasse. Combinaison de la potasse avec excès d'acide sulfurique.

Cette dissolution est aigre, très-fusible, et perd son acide par un grand feu. Ce sel a été découvert par Rouelle aîné. Sa cristallisation est en aiguilles fines, et groupées. Il est plus dissoluble que le sulfate de potasse.

Sulfate de soude. Ce sel se trouve abondamment dans les eaux de la mer, dans les eaux minérales de *Sedlitz.* On l'a vendu long-temps pour du sulfate de magnésie, et sous le nom de *sel d'Epsum de Lorraine.* C'est Glaubert qui a reconnu qu'il était le résultat de la combinaison de l'acide sulfurique et de la soude; il l'appelle *sel admirable*, à cause de sa belle cristallisation. Il l'a trouvé en lessivant et évaporant le résidu de la distillation de l'acide sulfurique sur le sel marin pour obtenir l'acide muriatique; avant cette découverte les chimistes n'examinaient pas les résidus, qu'ils appelaient *caput mortuum.*

Le sulfate de soude chauffé se fond dans son eau de cristallisation; il perd $\frac{6}{10}$ de son poids. A un feu plus grand il se fond en émail, et si on continue le feu il s'évapore. Sa cristallisation

est en prismes à six pans cannelés dans leur longueur, terminés par une pyramide à deux pans. Exposé à l'air, il tombe en efflorescence; mais si on le redissout dans cinq à 6 parties d'eau, et qu'on fasse évaporer la dissolution, il se cristallise de nouveau.

Le charbon, le phosphore, les corps combustibles en général, excepté le soufre, décomposent le sulfate de soude en s'emparant de l'oxigène de l'acide, et en dégageant le soufre; on obtient alors un sulfure de potasse.

Le charbon ne suffit pas pour décomposer entièrement le sulfate de soude, il faut y ajouter de la chaux, ou carbonate de chaux; c'est par ce moyen qu'on a essayé à Saint-Denis de fabriquer de la soude. (Voyez les Mémoires de Pelletier.)

Le sulfate de soude est très-dissoluble, et produit du froid dans l'eau; il se combine avec l'acide sulfurique, et forme un sulfate acide de soude.

Les acides nitrique et muriatique n'agissent pas sur lui comme sur le sulfate de potasse. Les autres acides ne l'altèrent point, la potasse caustique le décompose, la baryte et la strontiane le décomposent aussi.

Les autres terres et l'ammoniaque n'ont point d'action sur lui; ce sel est employé en médecine comme purgatif.

Sulfate de stontiane. Le sulfate de strontiane se trouve en Sicile, à Strontian en Ecosse, en Pensylvanie, à Bouveron, département de la

Meurthe, et à Montmartre. Celui de Montmartre contient du carbonate de chaux, dans la proportion d'un dixième.

Quelques minéralogistes l'ont appelé *cœlestin* ou *cœlestine*. Fondu au chalumeau, il colore en rouge la partie bleue du dard de la flamme.

Sa pesanteur spécifique est de 3,5827 à 3,9581.

Il a une réfraction double; il cristallise en prismes droits à bases rhombes.

Le sulfate de strontiane est blanc lorsqu'il est pur; il est pesant, insipide et insoluble; il contient, d'après le citoyen Vauquelin, 46 parties d'acide sulfurique et 54 de strontiane (1); il se comporte au feu comme le sulfate de baryte; il est inaltérable à l'air, presque insoluble dans l'eau, cependant plus soluble que le sulfate de baryte.

M. Klaproth a analysé le sulfate de strontiane de Pensylvanie; il a trouvé:

Strontiane.	58
Acide sulfurique avec des traces de fer..	42
	100

Les acides n'ont point d'action sur le sulfate de strontiane. Le diamant, le charbon, le phosphore

(1) On peut être étonné de la grande proportion de strontiane, mais on peut juger par là de la force d'attraction qu'elle a pour l'acide sulfurique. En général, plus les bases ont d'affinité pour les acides, moins elles en absorbent; *et vice versâ*, plus les acides ont d'affinité pour une base, plus ils en absorbent.

le décomposent; le soufre ne le décompose point.

Quand on verse de l'alcali caustique sur du sulfate de strontiane le sulfate est décomposé, ce qui n'arrive point avec le sulfate de baryte.

L'ammoniaque n'a point d'action sur ce sel. Les carbonates de soude et de potasse le décomposent quand on les chauffe dans un creuset avec lui; mais comme le sulfate de strontiane contient ordinairement du carbonate de chaux, il faut le laver avant dans un acide qui enlève la chaux. Le sulfate de strontiane ne sert à aucun usage.

Sulfate de tellure. Union de l'acide sulfurique avec le tellure.

Cette combinaison est d'une belle couleur rouge cramoisie : en y ajoutant de l'eau peu-à-peu, la couleur disparaît, et la petite quantité de métal dissous se dépose sous la forme de flocons noirs.

Sulfate de titane. Combinaison de l'acide sulfurique avec le titane.

Cette dissolution présente les mêmes caractères que celle du carbonate de titane.

Sulfate d'urane. L'acide sulfurique, étendu d'eau, dissout très-facilement l'oxide jaune d'urane, et donne, par l'évaporation, un sel de couleur citrine, en petits prismes réunis en faisceaux.

Ce sulfate d'urane diffère, par sa couleur, sa forme et ses autres propriétés, de tous les sels métalliques connus.

Sulfate d'yttria. L'acide sulfurique se combine avec chaleur à l'yttria, et il se pricipite tout-à-coup un sel en grains brillans, peu dissolubles dans l'eau. Le sulfate d'yttria est astringent, et ensuite doux comme le sucre de Saturne; il demande 50 parties d'eau froide pour se dissoudre.

Sulfate de zinc. Ce sel est soluble dans l'eau; exposé au feu, il répand des flocons blancs; sa saveur est styptique; sa couleur est limpide dans l'état de pureté. Ses cristaux sont en aiguilles fines et filets soyeux semblables à ceux de l'amianthe. On le trouve, tout formé, en Italie, en Suisse, en Hongrie, en Carinthie, et dans les mines du Hartz. On l'appelle dans le commerce *couperose blanche, vitriol de zinc.*

L'acide sulfurique étendu d'eau, versé sur du zinc réduit en fragmens, l'attaque fortement; il résulte de cette combinaison un sulfate de zinc blanc et transparent qui cristallise en prismes tétraèdres, terminés par des pyramides à quatre faces. Ce sel a une saveur âcre et métallique.

On l'obtient aussi en dissolvant l'oxide de zinc gris dans l'acide sulfurique, qui s'en sature bien plus difficilement que lorsque le métal est oxidé peu à peu par l'eau.

Le sulfate de zinc, chauffé dans une cornue, se fond, perd son eau de cristallisation, donne une partie de son acide, et un peu d'eau; il se dessèche et se décompose en partie: exposé à l'air, il s'effleurit.

Tous les alcalis décomposent ce sel; les sulfures alcalins et les hydro-sulfures le précipitent en orangé foncé ou brun.

On le prépare en grand à Goslar; mais comme il contient du fer, on le purifie en mettant dans sa dissolution des morceaux de zinc qui précipitent le métal étranger.

Il est employé en médecine, tantôt comme émétique, tantôt comme anti-spasmodique, quelquefois en collyre.

SULFATE DE ZIRCONE. La combinaison de la zircone, très-divisée et humide, avec l'acide sulfurique, donne naissance au sulfate de zircone. Ce sel est blanc, insoluble dans l'eau, et insipide; il se cristallise en petites aiguilles, et le plus souvent il est pulvérulent.

La chaleur le décompose, le charbon chauffé avec le sulfate de zircone le convertit en sulfure, les acides ne peuvent l'attaquer, il est indissoluble dans l'eau, à moins qu'elle ne contienne quelqu'acide, sur-tout le sulfurique.

Les terres et les alcalis le décomposent: son caractère spécial est d'être décomposé par toutes les bases salifiables, excepté par la silice.

La découverte de ce sel est due à M. Klaproth.

SULFATISATION. Les chimistes se servent quelquefois de ce terme pour exprimer la combinaison spontanée d'une base avec l'acide sulfurique. Autrefois on disait *vitriolisation* pour désigner la conversion d'un sulfure en sulfate par

l'absorption de l'oxigène de l'air ou par la combustion.

SULFITES. La combinaison de l'acide sulfureux avec les terres, les alcalis et les métaux, donne naissance aux sulfites.

Pour les former, on distille dans une cornue de l'acide sulfurique sur du charbon, et on fait passer la vapeur dans des dissolutions de terres ou d'alcalis placées dans des flacons communiquant par des tubes à la manière de Woulf, en ayant soin de mettre endernier le flacon dans lequel est renfermée l'ammoniaque, parce que l'alcali volatil passerait avec le gaz sulfureux dans les autres flacons, et formerait des sels mélangés. Il faut avoir soin également de prendre des dissolutions de terres ou d'alcalis bien concentrées; sans cela on serait obligé d'évaporer long-temps pour obtenir les sels, et les sulfites qui ont la propriété d'absorber l'oxigène de l'atmosphère se changeraient en sulfates.

Les sulfites n'ont point d'odeur, ils ont une saveur bien marquée d'acide sulfureux.

Exposés au feu, les uns perdent une portion de soufre et se changent en sulfates; d'autres perdent tout leur acide, tels que le sulfite de magnésie, de zircone, etc.

Le sulfite d'ammoniaque se volatilise tout entier sans se décomposer.

Ils sont tous décomposés par les acides minéraux, excepté par l'acide boracique et l'acide carbonique.

Ils peuvent servir d'endiomètres; ils sont tous

convertis en sulfures par le charbon, excepté le sulfite d'ammoniaque.

L'hydrogène sulfuré et les hydro-sulfures décomposent les sulfites : les terres et les alcalis agissent sur eux en raison de leur degré d'affinité pour l'acide sulfureux.

La baryte décompose tous les autres sulfites ; ensuite la strontiane, la chaux, la potasse, la soude, la magnésie, l'ammoniaque, la glucine, l'alumine et la zircone. L'acide muriatique oxigéné change les sulfites en sulfates.

Si l'on mêle un sulfite avec du muriate oxigéné de potasse ou du nitrate de potasse, et qu'on chauffe le mélange, il s'enflamme.

Les dissolutions métalliques décomposent les sulfites.

Sulfite d'alumine. Ce sel ne cristallise pas, il est insoluble, il est décomposé par l'acide sulfurique et par les autres acides ; les terres et les alcalis le décomposent aussi.

Il est probable qu'il se trouve en différens états, et forme des composés triples analogues aux sels alumineux. Il se sulfatise à l'air, sur-tout lorsqu'il est dissous dans un excès de son acide. Le feu le décompose.

Sulfite d'ammoniaque. Il se forme en fesant passer du gaz sulfureux dans de l'alcali volatil fluor ; il cristallise très-difficilement.

Sa cristallisation est un prisme à six pans terminé par une pyramide à six faces ; il faut em-

ployer pour cela une dissolution très-concentrée de carbonate d'ammoniaque. Il a une saveur fraîche et piquante; il décrépite sur les charbons; c'est de tous les sulfites celui qui absorbe le plus vîte l'oxigène et l'humidité de l'atmosphère; il se change en sulfate; le feu le volatilise sans le décomposer; le charbon, à cause de sa volatilité, ne peut le changer en sulfate; la baryte, la chaux, la potasse et la soude le décomposent et en dégagent l'ammoniaque; la magnésie le décompose en partie, et forme avec le reste un sulfite ammoniaco-magnésien.

Sulfite ammoniaco-d'argent. On l'obtient en mêlant de l'oxide d'argent à une dissolution de sulfite d'ammoniaque.

Ce sel triple est décomposable par la lumière.

Sulfite ammoniaco-magnésien. En ajoutant de l'ammoniaque à la dissolution acide du sulfite de magnésie, on obtient un sel triple en cristaux transparens, d'une forme indéterminable.

Au feu, il donne de l'acide sulfureux, du sulfite acide d'ammoniaque sublimé, et de la magnésie pure pour résidu.

Il est décomposable par la baryte, la chaux et la strontiane. Ses proportions ne sont point encore connues. Ce trisule n'est d'aucun usage.

Sulfite d'antimoine. L'acide sulfureux enlève l'oxide d'antimoine à plusieurs de ses dissolutions, et sur-tout à celle par l'acide muriatique; il se forme un véritable sulfite d'antimoine d'une saveur

âcre et austère, indissoluble, volatil, décomposable par la chaleur.

Avant sa décomposition ce sel est fusible en une masse grise susceptible de se cristalliser. Il est réductible par le charbon.

Sulfite d'antimoine sulfuré. Chauffé fortement avec l'antimoine, l'acide sulfureux se décompose, le métal est oxidé, et il se forme un sulfite d'antimoine sulfuré.

Sulfite d'argent. Combinaison de l'acide sulfureux avec l'oxide d'argent.

Le sulfite d'argent ne change point de couleur et de nature par le contact de la lumière. Chauffé au chalumeau, il exhale de l'acide sulfureux, se fond en une masse jaune, et laisse un bouton d'argent pur. Sa saveur est âcre et métallique. Les alcalis caustiques le dissolvent, et forment avec lui un sel triple analogue au sulfite ammoniaco-d'argent.

Sulfite de baryte. On peut faire ce sel de toutes pièces en précipitant une dissolution de baryte par l'acide sulfureux, ou en décomposant une dissolution de muriate de soude ou d'ammoniaque par une solution de baryte : ce sel est blanc, opaque, sans saveur.

Il n'est pas sensiblement soluble dans l'eau, mais un excès d'acide sulfureux le rend soluble. Comme le sulfate de baryte n'a pas cette propriété, on peut par ce moyen connaître si ces deux sels sont mélangés.

Le feu en chasse le soufre excédent, et le change en sulfate; les terres et les alcalis ne l'altèrent pas.

Le charbon le convertit en sulfure, les acides minéraux le décomposent. Le citoyen Fourcroy l'emploie pour reconnaître si l'acide sulfureux contient de l'acide sulfurique. Si cet acide est pur il ne trouble point la dissolution sulfureuse de sulfite de baryte.

SULFITE DE BISMUTH. Union de l'acide sulfureux avec l'oxide de bismuth. Ce sel a une saveur sulfureuse : il est blanc, indissoluble dans l'eau, fusible au chalumeau en une masse jaune rougeâtre que le charbon réduit en globules métalliques.

SULFITE DE CHAUX. On prépare ce sel en faisant passer du gaz acide sulfureux dans une dissolution saturée de carbonate de chaux. Le calorique le fait passer à l'état de sulfate.

Il est insoluble, si ce n'est dans un excès d'acide. Tous les acides, excepté les acides boracique, carbonique et les acides végétaux, décomposent le sulfite de chaux; la baryte et la strontiane ont aussi la proprieté de le décomposer.

SULFITE DE CUIVRE. Union de l'acide sulfureux avec l'oxide de cuivre.

On obtient promptement cette combinaison en versant une dissolution de sulfite de soude dans une dissolution de sulfate de cuivre; il se forme un précipité d'un jaune citron, et il se dépose

ensuite de petits cristaux d'un blanc verdâtre qui se foncent en couleur par le contact de l'air.

Chauffé au chalumeau, le sulfite de cuivre se fond et noircit. Il est peu soluble dans l'eau, cependant la potasse en précipite des flocons verdâtres, et l'ammoniaque lui fait prendre une couleur bleue.

Sulfite d'étain. L'acide sulfureux liquide mis en contact avec l'étain, forme un sulfite d'une couleur jaunâtre ; quelque temps après il devient noir, et il se dépose dans la liqueur une poudre qui se fond au chalumeau en une masse noire, après avoir exhalé de l'acide sulfureux, et répand sur les bords du vase une poussière jaune de soufre.

Sulfite de fer. L'acide sulfureux se combine avec le fer de deux manières. Si on emploie de la limaille de fer il se produit deux espèces de sels ; savoir, le sulfite sulfuré de fer ou avec excès de soufre, et le sulfite simple. Si l'on emploie de l'oxide de fer on n'obtient que le dernier.

Le sulfite sulfuré est décomposé par l'air et par les acides, qui en précipitent du soufre.

Le sulfite simple se sulfatise à l'air, ne donne que de l'acide sulfureux au lieu de soufre par les acides. Le sulfite sulfuré est soluble dans l'alcohol, et le simple ne l'est pas. Ni l'un ni l'autre ne donnent de précipités noirs avec la noix de galle, ou bleus avec les prussiates alcalins, ce qui prouve que le fer n'y est pas moins oxidé au même degré que dans le sulfate.

SULFITE DE GLUCINE. Ce sel n'a pas encore été examiné.

SULFITE DE MAGNÉSIE. On le prépare en décomposant du carbonate de magnésie par l'acide sulfureux. Le feu le décompose.

Le charbon le convertit en sulfure; il est peu dissoluble dans l'eau. Les acides minéraux, les substances terreuses et alcalines, le décomposent; il forme avec l'ammoniaque un sel triple.

SULFITE DE MANGANÈSE. L'acide sulfureux agit vivement sur l'oxide de manganèse, et le dissout sans effervescence.

Le sulfite de manganèse ne peut se former avec l'oxide noir, qui, en rendant l'acide sulfureux sulfurique, ne donne qu'un sulfate.

On n'a point encore décrit les propriétés de ce sel.

SULFITE DE PLOMB. L'acide sulfureux s'unit facilement à l'oxide de plomb, et forme avec lui un sulfite de plomb, pourvu qu'il ne soit pas trop oxigéné.

On obtient aussi un sulfite en traitant de l'oxide blanc de plomb séparé du nitrate de ce métal par l'acide sulfureux.

Ce sel ainsi préparé est insipide et indissoluble; chauffé au chalumeau, il se fond, répand une légère flamme phosphorique, et devient d'un jaune pâle en refroidissant.

Les acides sulfurique et muriatique en dégagent l'acide sulfureux avec effervescence.

Sulfite de potasse. Il se forme en faisant passer du gaz acide sulfureux dans une dissolution saturée de carbonate de potasse; il cristallise en tétraèdres ou en lames rhomboïdales; il est très-dissoluble dans l'eau; la chaleur le fait décrépiter; il perd l'excédent de son soufre, et passe à l'état de sulfate. Chauffé avec du charbon, il se change en sulfure.

La baryte et la chaux le décomposent, il est soluble dans l'alcohol.

Les acides sulfurique, muriatique, phosphorique et fluorique le décomposent en prenant la place de l'acide sulfureux; mais les acides nitrique et muriatique oxigénés le changent en sulfate en donnant plus d'oxigène à l'acide sulfureux.

Les acides boracique et carbonique n'agissent point sur ce sel à froid.

Sulfite de soude. Le sulfite de soude ressemble beaucoup au sulfate de soude par ses propriétés, mais il a une saveur différente, celle de l'acide sulfureux.

Il éprouve au feu une fusion aqueuse, il s'effleurit à l'air, et se convertit à la longue en sulfate; le charbon le change en sulfure.

Les acides minéraux agissent sur lui comme sur le sel précédent.

La baryte, la chaux, la potasse décomposent le sulfite de soude.

Sulfites sulfurés. Les sulfites terreux ou alcalins ont la propriété de dissoudre encore du soufre;

en les faisant bouillir avec cette substance il en résulte des sels qui ont des propriétés différentes.

On peut encore composer ces sels en fesant passer dans la dissolution d'un sulfite du gaz hydrogène sulfuré.

Ces sels sont dissolubles dans l'eau; leur saveur est plus douce que celle des sulfites. Ils cristallisent facilement.

Quand on les chauffe, une portion de soufre se volatilise, une partie du sel se change en sulfate, et une autre en sulfure. Les acides précipitent le soufre de leurs dissolutions.

Si l'on verse de l'eau chargée de baryte dans une dissolution de sulfite sulfuré de soude, il se forme du sulfite sulfuré de baryte, qui cristallise en petites lames nacrées très-brillantes.

Sulfite de soude sulfuré. Ce sel, découvert et examiné par le citoyen Chaussier, se forme dans les fabriques où l'on décompose le sulfate de soude en le chauffant fortement avec du charbon et du fer; on le forme aussi directement, 1° en versant de l'acide sulfureux dans l'hydro-sulfure de soude; 2° en portant dans une solution de sulfite de soude de l'eau chargée de gaz hydrogène sulfuré en assez grande quantité. Ce sel diffère de tous les autres sels connus par un grand nombre de propriétés: 1° lorsqu'il a été purifié, il est transparent et cristallisé en forme de prisme carré, terminé par une pyramide à six faces; 2° il ne s'effleurit point, il ne tombe pas en déliquescence; 3° il n'altère pas

les couleurs bleues ou violettes des végétaux; 4° il a une saveur fraiche, légèrement amère, et sulfurée: il n'a aucune odeur; 5° sur les charbons ardens il entre facilement en fusion, brûle ensuite avec l'odeur et la flamme du soufre; 6° il est insoluble dans l'alcohol; 7° l'eau en dissout près de trois fois son poids; 8° tous les acides, même le sulfureux, le décomposent et en précipitent le soufre, au moins en partie: l'addition des acides sulfurique, nitrique, muriatique produit d'abord un dégagement de gaz hydrogène sulfuré, qui est bientôt accompagné et suivi de gaz acide sulfureux; 9° il précipite le plus grand nombre des dissolutions métalliques, mais avec des phénomènes particuliers; ainsi il précipite le nitrate de mercure en jaune, tandis que le sulfite de soude le précipite en blanc; il précipite le muriate de platine en noir, tandis que le sulfite de soude le précipite en rose; il ne revivifie pas l'or de la dissolution nitro-muriatique, mais le précipite en jaune brun; il ne précipite pas les dissolutions sulfuriques de cuivre; l'eau de baryte versée en petite quantité dans une solution de ce sel n'y occasionne aucun précipité, seulement la liqueur prend une teinte jaunâtre; si on en verse une plus grande quantité, il se forme, après quelques minutes, une cristallisation que l'on reconnaît facilement pour un hydro-sulfure de baryte.

Le citoyen Chaussier conclut des propriétés de ce sel, et sur-tout de sa non-décomposition par

l'eau de baryte, que c'est une combinaison d'hydro-sulfure de soude avec un excès de soude sans acide sulfureux, et nomme ce sel *hydro-sulfure sulfuré de soude.*

Outre ces propriétés chimiques, ce nouveau sel est intéressant par l'usage que l'on peut en faire en médecine; comme il n'a pas l'odeur fétide des sulfures et des hydro-sulfures, il sera employé avec avantage dans tous les cas où on employait ce genre de préparations; ainsi on peut l'employer soit en bains, soit en douches, soit intérieurement sous formes de pilules ou de boissons, et déjà le citoyen Chaussier s'en est servi avec avantage dans le traitement de plusieurs affections rebelles de la peau, etc.

Le citoyen Vauquelin a fait aussi sur ce sel des recherches nombreuses : il a reconnu la plupart des propriétés énoncées par le citoyen Chaussier, et il pense avec lui que c'est une combinaison nouvelle et intéressante; mais il n'admet pas que ce soit le résultat de la réunion de l'hydro-sulfure de soude avec un excès de soufre sans acide sulfureux ; il croit au contraire que c'est un sulfite de soude avec excès de soufre, et le nomme *sulfite de soude sulfuré.*

SULFITE HYDRO-SULFURÉ DE SOUDE. Ce sel provient de la décomposition du sulfate de soude par le charbon.

Les citoyens Vauquelin et Thenard l'ont examiné avec beaucoup de soin : ils y ont trouvé de l'acide

sulfureux, de la soude, de l'hydrogène sulfuré; et ils ont obtenu un sel entièrement semblable par la forme, la saveur, la dissolubilité, et les autres propriétés, en mêlant une dissolution d'hydro-sulfure de soude avec une dissolution de sulfite de soude.

Sulfite de strontiane. Ce sel a beaucoup de rapport avec le sulfite de baryte, mais il est décomposé par la baryte. Il n'est soluble que par un excès d'acide.

Sulfite de zinc. Combinaison de l'oxide blanc de zinc avec l'acide sulfureux. Ce sel cristallise en trémies; il a une saveur styptique; il est moins soluble que le sulfite sulfuré, mais il cristallise plus facilement. Les acides à radicaux simples le décomposent avec effervescence; il est insoluble dans l'alcohol; il forme des précipités blancs avec les alcalis; exposé à l'air, il se change en sulfate.

Sulfite sulfuré de zinc. Quand on dissout du zinc dans de l'acide sulfureux, une portion du soufre se combine avec le sulfite de zinc: il y a donc dans cette dissolution un sulfite simple et un sulfite sulfuré; on en sépare par les acides le soufre en poudre jaune, brûlant en bleu sur les charbons allumés a une saveur plus piquante que le sulfite simple; il cristallise plus difficilement; il est entièrement soluble dans l'alcohol.

Il donne des précipités jaunes avec les alcalis. Il ne s'altère point à l'air.

Sulfite de zircone. La difficulté que l'on a de se procurer de la zircone n'a pas permis aux chimistes d'examiner en détail cette combinaison, ce qu'ils savent seulement c'est que la zircone forme avec l'acide sulfureux un sel soluble, et que cet acide tient fort peu à cette base.

SULFURES. Combinaison du soufre avec les terres, les alcalis, et les métaux. Ces combinaisons ont une grande tendance à absorber de l'oxigène, et la plupart décomposent l'air et l'eau pour s'unir au principe acidifiant, et passer à l'état de sulfates. Quelques-uns sont décomposés totalement par le feu, d'autres sont seulement sulfatisés. Ils précipitent les dissolutions métalliques. Il y a des sulfures naturels, et d'autres artificiels. On en fait par la voie sèche et par la voie humide. (Voyez chaque sulfure.)

Sulfure d'ammoniaque. Le gaz ammoniac se combine avec le soufre quand il le rencontre en vapeur, et forme un sulfure ammoniacal qui se condense promptement dans l'eau, la décompose et fait un sulfure hydrogéné fumant. On le prépare anssi en distillant un mélange de muriate d'ammoniaque de chaux vive et de soufre. Il passe une liqueur très-fétide, et d'une couleur orangée foncée. On la nommait autrefois *liqueur fumante de Boyle.* Ce sulfure est décomposé par le feu, par les acides, et par le gaz hydrogène sulfuré.

Le sulfure d'ammoniaque précipite en vert bleuâtre la dissolution muriatique de titane.

Sulfure d'antimoine. M. Proust a fait un grand travail pour servir à l'histoire de l'antimoine. Dans ce mémoire, il dit que cent parties d'antimoine absorbent trente cinq parties de soufre; ainsi le sulfure d'antimoine contient environ un quart de soufre et trois quarts d'antimoine.

L'antimoine oxidé au *maximum* est composé, suivant ce chimiste, d'environ cent parties d'antimoine, et trente parties d'oxigène, ou plus exactement :

Antimoine..........	77
Oxigène...........	23
	100

L'antimoine oxidé au *maximum*, contient vingt-trois parties d'oxigène sur cent d'antimoine, ou plus exactement

Antimoine..........	81,5
Oxigène...........	18,5
	100,0

C'est ce dernier oxide qui est la base des *foies*, des *magnésies*, des *crocus*, des *verres*, des *rubines*, et de toutes ces préparations antimoniales si célèbres. Toutes ces substances sont des oxides d'antimoine au *minimum*, combinés avec des sulfures d'antimoine en différentes proportions. Les verres et les rubines d'antimoine contiennent moins de sulfure d'antimoine que les crocus et les foies.

Le cuivre présente les mêmes phénomènes. Cent parties de cuivre absorbent vingt-huit parties de

soufre; le sulfure peut se dissoudre avec le cuivre: tel est l'état du soufre dans les cuivres noirs.

Dans l'argent rouge le soufre n'est point uni à l'oxide d'argent, il est uni à l'argent sous forme métallique. On n'est point encore parvenu à dissoudre ce sulfure d'argent dans l'oxide d'antimoine; néanmoins on peut dissoudre l'argent dans une rubine d'antimoine; on obtient une masse vitreuse qui est rouge quand on la pulvérise.

L'oxide d'antimoine au *minimum* peut se combiner avez le gaz hydrogène sulfuré, que les expériences du citoyen Berthollet ont prouvé être un acide. Ces combinaisons forment le kermès et le soufre doré.

L'oxide d'antimoine au *maximum* est incapable de ces deux dernières unions.

Il paraît en général que, dans tous les sulfures métalliques, le soufre ne s'unit au métal qu'autant que celui-ci est *sous forme métallique*, car le soufre ne paraît pas s'unir aux oxides métalliques. Ainsi dans le cinabre, le mercure est à l'état métallique; dans la rubine d'arsenic, ce dernier est à l'état métallique; dans la galène, le plomb est à l'état métallique.

Sulfure d'argent. La nature offre cette combinaison dans les mines de Saxe, de Bohême, de Hongrie, de Norwege, du Mexique, etc. On l'appelait autrefois *argent vitreux, argent minéralisé par le soufre*. Il a l'aspect du plomb. Sa pesanteur est 6,9099. Il est assez malléable pour

être coupé avec un couteau. Sa couleur est grise. On le réduit facilement au chalumeau.

M. Klaproth l'a analysé. Il a eu pour résultat:

Argent...............	85
Soufre...............	15
	100

Le citoyen Sage a trouvé une partie de moins d'argent, une en plus de soufre.

Sa malléabilité est telle qu'on en a frappé des médailles sans le dessoufrer.

Il cristallise ordinairement en cubes ou en octaèdres.

On peut préparer artificiéllement cette combinaison, mais elle n'a aucun usage.

La couche noire qui se forme sur les pièces d'argenterie exposées à des vapeurs sulfureuses est un sulfure d'argent.

La mine d'argent rouge est un oxide d'argent et d'antimoine sulfurés.

Sulfure d'arsenic. Cette combinaison nous est donnée par la nature sous deux variétés : le *sulfure rouge* ou *réalgar*, le *sulfure jaune* ou *orpiment*. Le rouge est idio-électrique, ordinairement translucide; sa poussière a une couleur orangée. Sa pesanteur spécifique est 3,3384. Sa cassure est conchoïde et brillante. (Voyez *Réalgar.*)

Bergman l'a trouvé composé de :

Oxide d'arsenic........	90
Soufre...............	10
	100

Il perd sa couleur dans l'acide nitrique. Le sulfure jaune acquiert l'électricité résineuse par le frottement, comme le précédent. Il exhale au chalumeau une odeur d'ail. Le rouge a la même propriété.

Sa pesanteur spécifique est 3,4522. (Voyez *Orpiment.*)

On imite artificiellement ces deux sulfures. Si l'on distille parties égales de sulfure d'arsenic et de muriate suroxigéné de mercure, on obtient du muriate d'arsenic et du mercure oxidé sulfuré rouge, qu'on nommait autrefois *cinabre d'arsenic.*

Le sulfure d'arsenic a la propriété d'enlever à l'indigo une portion de son oxigène; et de le faire passer au vert en le rendant soluble dans les alcalis et la chaux.

Sulfure de chaux. Cette combinaison se fait en chauffant ensemble, dans un creuset, du soufre et de la chaux. Ce sulfure est rougeâtre, inodore et fusible; mais il attire promptement l'humidité, décompose l'eau, et donne naissance à de l'hydro-sulfure de chaux, en dégageant de l'hydrogène sulfuré. Si l'on éteint de la chaux vive saupoudrée de soufre, ou si l'on fait bouillir de l'eau sur un mélange de soufre et de chaux, on obtient le même hydro-sulfure.

Le sulfure de chaux est décomposé par les acides. Il peut servir d'endiomètre en absorbant l'oxigène de l'air.

En faisant passer du gaz hydrogène sulfuré

dans de l'eau saturée de chaux on obtient un sulfure hydrogéné calcaire qui cristallise en prismes. Il est incolore, très-fétide, et est décomposé avec effervescence par les acides, qui en dégagent le gaz hydrogène sulfuré. Il décompose beaucoup d'oxides métalliques, qu'il fait passer à l'état des sulfures.

L'union du soufre avec la chaux présente donc trois combinaisons : un sulfure, un hydro-sulfure, et un sulfure hydrogéné.

SULFURE DE COBALT. Cette combinaison n'a pas encore été faite par l'union directe du soufre et du cobalt; mais elle a lieu en traitant par la voie sèche le cobalt avec les sulfures alcalins. Le sulfure de cobalt est blanc ou jaunâtre, cristallisant à facettes larges. Il est décomposable entièrement par les acides, et imparfaitement par le feu.

SULFURE DE BARYTE. La baryte, mélangée avec le soufre et chauffée dans un creuset, forme une masse jaune rougeâtre, plus soluble dans l'eau bouillante que dans l'eau froide. Ce sulfure décompose l'eau, et y forme de l'*hydro-sulfure de baryte*, qui se dépose en cristaux aiguillés par le refroidissement. Si on verse un acide dans la dissolution aqueuse de ce sulfure, il se dégage beaucoup de gaz hydrogène sulfuré, mais il ne se précipite point de soufre.

Le *sulfure sec*, poussé fortement au feu dans un appareil distillatoire, laisse le soufre se sublimer, et ne donne point de gaz hydrogène sulfuré. En

fesant passer du gaz hydrogène sulfuré dans une dissolution de baryte, le citoyen Berthollet a fait une troisième espèce de sulfure, qu'il appelle *sulfure de baryte hydrogené.* Cette combinaison intermédiaire entre le sulfure simple et l'hydro-sulfure donne, par les acides, du gaz hydrogène sulfuré qui se dégage, et du soufre qui se précipite.

Sulfure de bismuth. Il y en a deux espèces; l'une naturelle, l'autre artificielle.

Le *bismuth sulfuré natif* se trouve en Saxe et en Suède. Il est gris-jaunâtre; il n'est point volatil par le chalumeau, ne fait point effervescence dans l'acide nitrique. Le citoyen Sage l'a trouvé composé de 60 parties de bismuth, et de 40 de soufre.

On fait un sulfure de bismuth pareil, en fondant dans un creuset parties égales de soufre et de métal. Si quand la masse est prête à se figer par le refroidissement on perce la croûte solide qui se forme à sa surface, et qu'on fasse écouler la matière encore liquide, on obtient une très-belle cristallisation aiguillée, et quelquefois irisée. Le sulfure de bismuth n'est d'aucun usage.

Sulfure de cuivre natif. Il se présente dans les mines de Hongrie, de Saxe, en Thuringe, dans les monts Altaï, en Sibérie. Ce minéral est gris de fer, il colore en bleu l'ammoniaque. Sa pesanteur spécifique est de 4,81 à 5,338. Il est très-fragile; sa poussière est noirâtre; il se fond au chalumeau en répandant une odeur sulfureuse; il colore, par la fusion, le borax en vert bleuâtre;

il laisse un bouton métallique gris, attirable à l'aimant, parce qu'il contient un peu de fer.

M. Klaproth en a fait l'analyse, et l'a trouvé composé de

Cuivre	78,50
Soufre	18,50
Fer	2,25
Silice	0,75
	100,00

Sulfure de cuivre artificiel. On le fait, en chauffant un mélange de limaille de cuivre et de soufre. On obtient une masse brune, aigre, cassante, plus fusible que le métal, absorbant l'oxigène de l'atmosphère, et se changeant en sulfate. Le sulfure de cuivre se cristallise en prismes ou rayons très-alongés, d'un rouge foncé. On l'employait autrefois dans les manufactures de toiles peintes.

Lorsqu'on le tient fondu quelque temps dans un vaisseau fermé il paraît s'enflammer ; le citoyen Fourcroy regarde cette sorte d'inflammation comme une simple phosphorescence, ou conversion du calorique en lumière, et non comme une combustion, puisqu'il n'y a pas de sulfatisation.

Sulfure d'étain. On se le procure en chauffant dans une cornue, un matras ou un creuset, parties égales d'oxide d'étain et de soufre; il se dégage du gaz acide sulfureux; il se sublime du soufre. Il reste une masse brillante, couleur d'or, non volatile, cristallisable en hexaèdres. C'est ce que l'on nomme *or musif, aurum musivum*, ou *mo-*

saïcum. (Voyez ces mots.) Ce composé contient de l'hydrogène, et d'après les expériences de Pelletier il doit être appelé *oxide d'étain hydro-sulfuré.* Il contient 0,60 d'oxide d'étain, et 0,40 de soufre. Chauffé avec du charbon il se décompose, donne du gaz acide carbonique et du gaz hydrogène sulfuré. Il perd donc de l'oxigène et du soufre, et passe à l'état de véritable sulfure d'étain, qui contient 0,20 de soufre et 0,80 d'étain. L'or musif n'est pas décomposé par l'acide muriatique, tandis que le sulfure d'étain est vivement attaqué par cet acide.

Sulfure de fer. M. Proust a examiné les combinaisons du soufre avec le fer. Il a prouvé que ce métal peut se combiner avec le soufre en deux proportions différentes.

Dans la première, cent parties de fer peuvent, à une haute température, fixer soixante parties de soufre. Cette proportion constitue le fer sulfuré au *minimum.*

A l'aide d'une chaleur inférieure, cent parties de fer peuvent fixer quatre-vingt-dix parties de soufre. C'est le fer sulfuré au *maximum.*

La pyrite martiale n'est que du fer sulfuré au *maximum.*

La pyrite cuivreuse est composée de fer et de cuivre sulfurés.

Les sulfures de fer sont fusibles, inflammables, se convertissent à l'air en sulfates, décomposent l'eau, dégagent du gaz hydrogène sulfuré, et sou-

vent s'enflamment. C'est ce phénomène qui a fait attribuer la formation des volcans à la décomposition des pyrites. Ils sont décomposés par les acides, ils détonnent avec les nitrates et le muriate suroxigéné de potasse.

Le sulfure de fer artificiel se sulfatise comme le sulfure natif; mais il ne peut jamais imiter son brillant métallique ni sa cristallisation.

Sulfure de magnésie. L'attraction du soufre pour la magnésie n'est pas très-considérable. En le chauffant avec cette terre dans un creuset on obtient une masse granuleuse, jaune, mais non fondue, peu disssoluble dans l'eau, dégageant peu de gaz hydrogène sulfuré, décomposable par le feu et par les acides.

Sulfure de manganèse. On a regardé longtemps cette combinaison comme impossible, parce que l'oxide de manganèse contient une si grande proportion d'oxigène, qu'il convertit le soufre en acide, et donne de suite naissance à un sulfate; mais en prenant huit parties d'oxide peu oxidé, et en les chauffant avec trois parties de soufre, Bergman est parvenu à obtenir une masse verdâtre, donnant du gaz hydrogène sulfuré par les acides, et présentant tous les caractères d'un sulfure.

Sulfure de mercure rouge. (Voyez *Oxide de mercure sulfuré rouge.*)

Sulfure de mercure noir. (Voyez *Oxide de mercure sulfuré noir.*)

Sulfure de molybdène. La nature présente cette combinaison dans les mines d'Altenberg en Saxe, de Zuinwald en Bohême, de Norberg en Suède, dans le Mont-Blanc, et en France près le Tillot. Ce sulfure ressemble au crayon qu'on nomme *mine de plomb*. Sa pesanteur spécifique est 4,7385. Sa surface est onctueuse au toucher; il tache le papier en gris, et laisse des traces vertes sur la faïence ou sur la porcelaine, ce qui le distingue de la plombagine. Il se volatilise en fumée blanche par la fusion au chalumeau, et dégage une odeur sulfureuse.

Sulfure de nickel. On en compte deux espèces, le natif et l'artificiel. Le sulfure natif se nomme *kupfernickel*. (Voyez ce mot.) Il contient de l'arsenic et du fer. Le sulfure artificiel préparé par la fusion du soufre mélangé avec le nickel est dur, jaune, à petites facettes brillantes, jetant, quand on le chauffe fortement, des étincelles brillantes et enflammées.

Sulfure de plomb. Les minéralogistes nomment l'union naturelle du soufre et du plomb *galène*. Ce sulfure est très-abondant dans la nature. On le vend dans le commerce sous le nom d'*alquifoux*, et il est employé pour vernisser les poteries.

Le sulfure de plomb natif est gris, se cristallisant en cubes, très-facile à fondre et à réduire, à l'aide du charbon.

Sa pesanteur spécifique est 7,5873.

Il contient, d'après Boin,

Plomb.......... 60 à 85.

Soufre.......... 15 à 25.

Argent entre $\frac{1}{1600}$ et $\frac{1}{20}$, ou $\frac{1}{40}$ de la masse.

Dans ces mines le plomb est quelquefois aussi allié à l'antimoine.

On fait artificiellement le sulfure de plomb, soit en jetant du soufre sur du plomb fondu, soit en chauffant un mélange de limaille de plomb et de soufre. On obtient une masse noire, brillante, plus difficile à fondre que les deux matières séparées, striée dans son intérieur, et imitant assez bien, par sa couleur, le sulfure natif. Il est décomposable par le feu à une haute température, et par les acides.

Sulfure de potasse. Il se prépare par la voie sèche comme les précédens. Il ressemble par sa couleur au *foie* de certains animaux, ce qui l'a fait appeler long-temps *foie de soufre*. Il verdit à l'air, et passe ensuite au gris. Quand il est sec et nouvellement préparé il est dense, et ressemble à une scorie vitreuse. Son odeur est celle du soufre chauffé. Il a une saveur âcre et caustique, il brûle la peau et y laisse une tache brune. Il est très-fusible, et se décompose à une haute température; il verdit les couleurs bleues végétales. Les acides secs ou vitreux en séparent le soufre sans dégagement de gaz hydrogène sulfuré, et s'unissent à la potasse. Il est décomposé par la baryte, par la chaux, par la strontiane, qui s'emparent du soufre.

Le sulfure de potasse est si avide d'oxigène, qu'il enlève ce principe à l'air et à l'eau qu'il décompose. A l'air, il se sulfatise en partie; mis en contact avec l'eau, il dégage du gaz hydrogène sulfuré, et passe à l'état d'*hydro-sulfure.* Sa fétidité alors est insupportable, sur-tout si l'on y verse un acide.

Quand on prépare le sulfure de potasse par la voie humide, c'est-à-dire en fesant chauffer six parties d'eau sur deux parties de potasse et une de soufre, la liqueur jaunit, le soufre et l'alcali paraissent se dissoudre, et l'on obtient un *sulfure de potasse hydrogéné*, qui, peu à peu, dépose du soufre, se décolore, et devient un hydro-sulfure sans odeur et cristallisable. Ses cristaux sont transparens. Le feu et les acides le décomposent sans en séparer du soufre; mais l'acide muriatique oxigéné en précipite cette base.

Sulfure de potasse antimonié. (Voy. *Oxide d'antimoine hydro-sulfuré.*)

Sulfure de soude. La soude se combine avec le soufre par la voie sèche et par la voie humide: elle présente dans cette combinaison les mêmes phénomènes et les mêmes propriétés que la potasse.

Sulfure de strontiane. Le sulfure de strontiane se prépare, soit par la voie sèche soit par la voie humide, comme le sulfure de baryte, avec lequel il a beaucoup de ressemblance. (Voyez *Sulfure de baryte.*) Il est, comme lui, ou pur ou hydrogéné. Quand on verse un acide dans

l'hydro-sulfure de strontiane il se dégage du gaz hydrogène sulfuré, qui brûle avec une belle flamme purpurine.

SULFURE DE TELLURE. M. Klaproth a formé, avec le soufre et le tellure, un sulfure couleur gris de plomb et bien cristallisable. On ne connaît pas bien cette combinaison.

SULFURE D'URANE. (Voy. *Pech-blende.*) On n'a point essayé de combiner artificiellement l'urane avec le soufre.

SULFURE DE ZINC NATIF. Les minéralogistes appellent cette mine *blende*. Elle a de l'éclat quand elle est pure et bien cristallisée; alors elle est brune ou jaune citron. Sa pesanteur spécifique est 4,1665. Elle cristallise en dodécaèdres; sa réfraction est simple, son tissu très-lamelleux. Elle est phosphorescente dans l'obscurité. Quand on la jette en poudre dans l'acide sulfurique elle répand une odeur sulfureuse. Bergman l'a trouvée composée de

Zinc	64
Soufre	20
Fer	5
Eau	6
Acide fluorique	4
Silice	1
	100

SULFURE DE ZINC ARTIFICIEL. Le zinc à l'état métallique, fondu dans un creuset et mélangé avec du soufre, devient plus aigre, mais ne se

combine pas avec le soufre. Pour obtenir le sulfure de zinc artificiel il faut employer le métal à l'état d'oxide. Par ce moyen M. Dehue est parvenu à obtenir une espèce de blende assez semblable à la naturelle, et même des aiguilles prismatiques jaunes et brillantes, sublimées au couvercle du creuset. Il en conclut que dans le sulfure de zinc natif le métal y est oxidé.

On n'a pu encore former de sulfure de zinc par la voie humide.

SUMAC. Arbre de la famille des térébinthacés, dont on compte différentes espèces. Celui qui croît en Europe, et dont les fleurs sont en usage en médecine, est le *rhus coriaria*. L'écorce de cet arbre contient une grande quantité de principe tannant, et pourrait servir avec avantage dans les tanneries; en effet, on retire de cette écorce une grande quantité d'acide gallique et de tannin. Cet arbre fait l'embellissement des jardins, et pousse un feuillage très-épais. Ses fleurs, en grappes rouges et pyramidales, offrent un coup-d'œil très-agréable.

SURABONDANTE. (*Cristallographie.*) Le cit. Haüy appelle ainsi une variété de borate de magnésie, dans laquelle les angles solides qui étaient intacts sur la variété défective, sont interceptés chacun par quatre facettes; ensorte qu'il y a surabondance où il y avait défaut.

SURCOMPOSÉ. (*Cristallographie.*) On nomme ainsi un cristal lorsque sa forme est très-composée; telle est la tourmaline surcomposée.

SYDÉRITE. Synonyme de *fer oxidé.* Les chimistes ont reconnu que cet oxide, qui ne donne qu'un fer aigre et cassant à chaud, est une combinaison de fer et d'acide phosphorique (V. *Fer.*)

SYLVANITE. Cette substance métallique a la même dénomination que le *Tellure.*

SYNONYMIE. La nouvelle nomenclature ayant changé seize à dix-huit noms de substances simples, et ayant introduit beaucoup de dérivés et de terminaisons particulières, il serait impossible de lire les anciens ouvrages de chimie si l'on n'avait pas un vocabulaire méthodique. Aussi les auteurs de la nomenclature ont-ils dressé un tableau comparatif des noms anciens et des modernes. Le voici.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
A.	
Acide aérien ou atmosphérique.	Acide carbonique.
Acide arsenical.	Acide arsenique.
Acide bensonique.	Acide benzoïque.
Acide bézoardique, ou du calcul.	Acide urique.
Acide boracin.	Acide boracique.
Acide citronien.	Acide citrique.
Acide de l'oseille.	Acide oxalique.
Acide de l'urine.	Acide phosphorique.
Acide des fourmis.	Acide formique.
Acide des pommes.	Acide malique.
Acide du camphre	Acide camphorique.
Acide du sel marin.	Acide muriatique.
Acide du soufre.	Acide sulfurique.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
Acide du succin.	Acide succinique.
Acide du sucre.	Acide oxalique.
Acide du sucre de lait.	Acide saccho-lactique.
Acide du suif.	Acide sébacique.
Acide du tartre.	Acide tartareux.
Acide du ver-à-soie.	Acide bombyque.
Acide marin déphlogistique.	Acide muriatique oxigéné.
Acide nitreux.	Acide nitrique.
Acide nitreux fumant.	Acide nitreux.
Acide phosphorique volatil.	Acide phosphoreux.
Acide régalin.	Acide nitro-muriatique.
Acide sédatif.	Acide boracique.
Acide spathique.	Acide fluorique.
Acide sulfureux volatil.	Acide sulfureux.
Acide vitriolique.	Acide sulfurique.
Air alcalin.	Gaz ammoniacal.
Air déphlogistiqué.	Gaz oxigène.
Air fixe.	Gaz acide carbonique.
Air inflammable.	Gaz hydrogène.
Air phlogistiqué.	Gaz azote.
Air vital.	Gaz oxigène.
Alkaest de Vanhelmont. Alcalis effervescens. Alcali fixe du tartre.	Carbonate de potasse.
Alcali fixe minéral.	Carbonate de soude.
Alcali fixe caustique.	Potasse.
Alcali minéral caustique.	Soude.
Alcali volatil.	Ammoniaque.
Alcali volatil concret.	Carbonate d'ammoniaque.
Alun.	Sulfate d'alumine.
Alun marin.	Muriate d'alumine.
Alun nitreux.	Nitrate d'alumine.
Ambre jaune.	Succin.
Antimoine cru.	Sulfure d'antimoine.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
Aquila alba.	Muriate de mercure doux.
Arcanum duplicatum.	Sulfate de potasse.
Argent corné.	Muriate d'argent.
Argile.	Mélange d'argile, d'alumine et de silice.
Argile crayeuse.	Carbonate d'alumine.
Argile pure.	Alumine
Arsenic blanc.	Oxide d'arsenic.
Arsenic rouge.	Oxide d'arsenic sulfuré rouge
Azur.	Oxide de cobalt vitreux.
Azur de cuivre.	Carbonate de cuivre oxidé.
B.	
Base de l'air pur.	Oxigène.
Beurre d'antimoine.	Muriate oxigéné d'antimoine.
Blanc de fard.	Oxide de bismuth blanc.
Blanc de plomb.	Oxide de plomb blanc par le vinaigre.
Bleu de Prusse.	Prussiate de fer.
C.	
Céruse.	Oxide de plomb blanc par l'acide acétique faible.
Chaleur fixée, ou latente.	Calorique.
Charbon pur.	Carbone.
Chaux métallique.	Oxides métalliques.
Chaux-vive.	Chaux.
Cinabre.	Oxide de mercure sulfuré rouge.
Colcothar.	Oxide de fer rouge.
Couperose blanche.	Sulfate de zinc.
Couperose bleue.	Sulfate de cuivre.
Couperose verte.	Sulfate de fer.
Craie.	Carbonate de chaux.
Crême de chaux.	Carbonate calcaire.
Crême de tartre.	Tartrite acidule de potasse.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
Cristaux de lune.	Nitrate d'argent.
Cristaux de Vénus.	Acétate de cuivre.
D.	
Diane.	Argent.
E.	
Eau-forte.	Acide nitreux de commerce.
Eau régale.	Acide nitro-muriatique.
Eaux acidulées.	Eaux imprégnées d'acide carbonique.
Émétique.	Tartrite de potasse antimonié
Esprit acide empyreumatique.	Acide pyro-ligneux.
Esprit ardent.	Alcohol.
Esprit de Mendérérus.	Acétite d'ammoniaq. liquide.
Esprit de miel, de sucre, etc.	Acide pyro-muqueux.
Esprit de nitre.	Acide nitrique étendu d'eau.
Esprit de nitre fumant.	Acide nitreux.
Esprit de sel.	Acide muriatique.
Esprit de vitriol.	Acide sulfurique étendu d'eau.
Esprit de sel ammoniac.	Ammoniaque liquide.
Esprit de tartre.	Acide pyro-tartareux.
Esprit de Vénus.	Acide acétique.
Esprit de vin.	Alcohol.
Esprit recteur.	Arome.
Essences.	Huiles volatiles.
Éther acéteux.	Ether acétique.
Éther vitriolique.	Éther sulfurique.
Éther nitreux.	Éther nitrique.
Éther marin.	Éther muriatique.
Éthiops martial.	Oxide de fer noir.
Éthiops minéral.	Oxide de mercure sulfuré noir.
Éthiops de mercure *per se.*	Oxide de mercure noirâtre.
Extraits.	Extractif.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
F.	
Fer aéré.	Carbonate de fer.
Fleurs d'arsenic.	Oxide d'arsenic blanc sublimé.
Fleurs de benjoin.	Acide benzoïque.
Fleurs de bismuth.	Oxide de bismuth sublimé.
Fleurs d'étain.	Oxide d'étain sublimé.
Fleurs de soufre.	Soufre sublimé.
Fluide aériforme.	Gaz.
Fluor spathique.	Fluate de chaux.
Foies de soufre.	Sulfures.
G.	
Gaz acide crayeux.	Gaz acide carbonique.
Gaz acide spathique.	Gaz acide fluorique.
Gaz acide marin.	Gaz acide muriatique.
Gaz acide marin déphlogistiqué.	Gaz acide muriatique oxigéné.
Gaz acide vitriolique.	Gaz acide sulfureux.
Gaz alcalin volatil.	Gaz ammoniacal.
Gaz phlogistiqué.	Gaz azote.
Gaz hépatique.	Gaz hydrogène sulfuré.
Gaz inflammable.	Gaz hydrogène.
Gaz inflammable charbonneux.	Gaz hydrogène carboné.
Gaz inflammable des marais.	Gaz hydrogène des marais.
Gaz inflammable phosphoré.	Gaz hydrogène phosphoré.
Gaz inflammable sulfuré.	Gaz hydrogène sulfuré.
Gaz méphitique.	Gaz acide carbonique.
Glaise.	Argile, mélange d'alumine et de silice.
Gypse.	Sulfate de chaux.
H.	
Hépars.	Sulfures.
Huiles animales.	Huiles volatiles animales.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
Huiles de chaux.	Muriate calcaire en déliquescence,
Huile de tartre par défaillance.	Carbonate de potasse déliquescent.
Huile de vitriol.	Acide sulfurique.
Huiles douces.	Huiles fixes.
Huiles essentielles.	Huiles volatiles.
Huiles grasses.	Huiles fixes.
	J.
Jupiter.	Étain.
	K.
Karabé.	Succin.
Kermès minéral.	Hydro-sulfure d'antimoine.
	L.
Lait de chaux.	Chaux délayée dans l'eau.
Litharge.	Oxide de plomb demi-vitreux
Lune.	Argent.
Lune cornée.	Muriate d'argent fondu.
	M.
Magister de bismuth.	Oxide de bismuth par l'acide nitrique.
Mars.	Fer.
Massicot.	Oxide de plomb jaune.
Matière de la chaleur.	Calorique.
Matière colorante du bleu de Prusse.	Acide prussique.
Minium.	Oxide de plomb rouge.
Mine d'antimoine.	Sulfure d'antimoine natif.
Mofette atmosphérique.	Gaz azote.
Mucilage.	Muqueux.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
	N.
Natron.	Carbonate de soude.
Nitre.	Nitrate de potasse.
Nitre calcaire.	Nitrate de chaux.
Nitre cubique.	Nitrate de soude.
Nitre d'argent.	Nitrate d'argent.
Nitre fixé par lui-même.	Carbonate de potasse.
	O.
Ochre.	Oxide de fer rouge.
Or fulminant.	Oxide d'or ammoniacal.
Orpiment.	Oxide d'arsenic sulfuré jaune
	P.
Petit lait aigri.	Acide lactique.
Phlogistique.	Principe hypothétique de Stahl.
Phosphore de Homberg.	Muriate de chaux sec.
Pierre à cautère.	Potasse caustique fondue.
Pierre calcaire.	Carbonate calcaire.
Pierre infernale.	Nitrate d'argent fondu.
Plâtre.	Sulfate calcaire.
Plomb corné.	Muriate de plomb fondu.
Plomb spathique.	Carbonate de plomb.
Plombagine.	Carbure de fer.
Potasse du commerce.	Carbonate de potasse impur.
Potée d'étain.	Oxide d'étain gris.
Précipité d'or de Cassius.	Oxide d'or par l'étain.
Précipité *per se.*	Oxide de mercure rouge par le feu.
Précipité rouge.	Oxide rouge de mercure par l'acide nitrique.
Principe acidifiant.	Oxigène.
Principe astringent.	Eau gallique.
Principe charbonneux.	Carbone.
Principe du feu.	Calorique.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
Principe odorant.	Arome.
Pyrite de cuivre.	Sulfate de cuivre.
Pyrite martiale.	Sulfure de fer.
Pyrophore de Homberg.	Sulfure d'alumine carboné.

R.

Réalgar.	Oxide d'arsenic sulfuré rouge.
Régule d'antimoine.	Antimoine.
Régule de Bismuth.	Bismuth.
Rouille de cuivre.	Oxide de cuivre vert.
Rouille de fer.	Carbonate de fer.

S.

Safran de Mars.	Oxide de fer.
Safran de Mars apéritif.	Carbonate de fer.
Safran de Mars astringent.	Oxide de fer brun.
Safre.	Oxide de cobalt avec silice.
Salpêtre.	Nitrate de potasse.
Saturne.	Plomb.
Sel acéteux ammoniacal.	Acétate d'ammoniaque.
Sel acéteux calcaire.	Acétate de chaux.
Sel acéteux d'argîle.	Acétate d'alumine.
Sel acéteux de zinc.	Acétate de zinc.
Sel acéteux magnésien.	Acétate de magnésie.
Sel acéteux martial.	Acétate de fer.
Sel ammoniac.	Muriate d'ammoniaque.
Sel ammoniacal crayeux.	Carbonate d'ammoniaque.
Sel cathartique amer.	Sulfate de magnésie.
Sel commun.	Muriate de soude.
Sel d'Angleterre.	Carbonate d'ammoniaque.
Sel de benjoin.	Acide benzoïque.
Sel de Duobus.	Sulfate de potasse.
Sel d'Epsum.	Sulfate de magnésie.
Sel de Glaubert.	Sulfate de soude.
Sel d'oseille du commerce.	Oxalate acidule de potasse.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
Sel de Saturne.	Acétate de plomb.
Sel de Sedlitz.	Sulfate de magnésie.
Sel de Seignette.	Tartrite de soude.
Sel de Seydschutz.	Sulfate de magnésie.
Sel fixe du tartre.	Carbonate de potasse.
Sel fusible de l'urine.	Phosphate de soude et d'ammoniaque.
Sel gemme.	Muriate de soude.
Sel marin argileux.	Muriate d'alumine.
Sel marin calcaire.	Muriate de chaux.
Sel polychreste de Glaser.	Sulfate de potasse.
Sel polychreste de la Rochelle.	Tartrite de soude.
Sel sédatif.	Acide boracique.
Sel végétal.	Tartrite de potasse.
Sel volatil d'Angleterre.	Carbonate d'ammoniaque.
Sel volatil de benjoin.	Acide benzoïque.
Sel volatil de succin.	Acide succinique.
Sels arseniaux.	Arseniates.
Sélénite.	Sulfate de chaux.
Smalt.	Oxide de cobalt vitreux.
Soleil.	Or.
Soude aérée.	Carbonate de soude.
Soude caustique.	Soude.
Spath calcaire.	Carbonate calcaire.
Spath cubique.	Fluate de chaux.
Spath pesant.	Sulfate de baryte.
Spath vitreux.	Fluate de chaux.
Sublimé corrosif.	Muriate oxigéné de mercure.
Suc de citron.	Acide citrique.
Sucre de Saturne.	Acétate de plomb.

T.

Tartre.	Tartrite acidule de potasse.
Tartre crayeux.	Carbonate de potasse.

Noms anciens.	*Noms nouveaux.*
Tartre émétique.	Tartrite de potasse antimonié.
Tartre soluble.	Tartrite de potasse.
Tartre vitriolé.	Sulfate de potasse.
Terre argileuse.	Argile mélangée d'alumine et de silice.
Terre calcaire.	Carbonate de chaux.
Terre de l'alun.	Alumine.
Terre de spath pesant.	Baryte.
Terre foliée cristallisée.	Acétate de soude.
Terre foliée du tartre.	Acétate de potasse.
Terre foliée mercurielle.	Acétate de mercure.
Turbith minéral.	Oxide de mercure jaune par l'acide sulfurique.
V.	
Vénus.	Cuivre.
Verdet.	Acétate de cuivre.
Vert-de-gris.	Acétate et carbonate de cuivre.
Verre d'antimoine.	Oxide d'antimoine sulfuré vitreux.
Vif-argent.	Mercure.
Vinaigre de Saturne.	Acétate de plomb liquide.
Vinaigre distillé.	Acide acéteux.
Vinaigre radical.	Acide acétique.
Vitriol blanc.	Sulfate de zinc.
Vitriol bleu.	Sulfate de cuivre.
Vitriol de fer.	Sulfate de fer.

SYNOPTIQUE. (*Cristallographie.*) Le citoyen Haüy appelle ainsi un cristal lorsque les lois de décroissement offrent comme le tableau de celles qui ont lieu pour l'ensemble des autres cristaux, ou du moins pour la plupart, comme le *Feld-spath synoptique.*

SYNOVIE. Humeur onctueuse et claire, qui lubréfie les articulations, et est retenue dans les capsules des os, pour faciliter le mouvement des jointures. Le citoyen Xavier Bichat a publié, dans le second volume des Mémoires de la Société médicale d'émulation, une dissertation intéressante sur la membrane qui renferme cette liqueur, et le citoyen Margueron, pharmacien de Paris, a fait un examen chimique de cette matière. Après s'être procuré dans une boucherie une certaine quantité de synovie de bœuf, il l'a soumise à différens réactifs, l'a distillée, et a conclu de son analyse que 288 parties de synovie qu'il a examinées contenaient :

Albumine dans un état particulier.	34 parties.
Albumine ordinaire	13
Muriate de soude.	5
Carbonate de soude	2
Phosphate de chaux.	2
Eau	232
	288

Le citoyen Fourcroy, en rapportant l'analyse du citoyen Margueron, dans son Système des Connaissances chimiques, regarde le produit que le citoyen Margueron appelle *albumine dans un état particulier* comme fort étranger à l'albumine, et il invite les chimistes à l'examiner de nouveau, parce que la synovie joue sans doute un rôle important dans quelques maladies des os, telles que l'ankilose, les concrétions articulaires,

la goutte, les tophus arthritiques, etc. On ne peut donc pas se flatter de bien connaître encore cette matière.

SYNTHÈSE. Moyen que la chimie emploie pour connaître l'action intime et réciproque des corps de la nature. Ce mot est synonyme de *recomposition.* La synthèse est plus employée que l'analyse. Dans les cas d'analyses compliquées on n'opère souvent que des synthèses ; car tandis qu'on retire un des principes d'un corps, les autres s'unissent et se combinent entre eux, surtout quand on traite des matières animales ou végétales. La synthèse sert de preuve à l'analyse ; c'est par elle qu'on parvient à reformer le corps soumis à cette dernière opération, en réunissant tous les principes qu'on avait séparés.

Prenons pour exemple le sulfure de mercure rouge : lorsqu'on le soumet à la distillation à la cornue par le procédé connu, le soufre s'obtient d'une part, et le mercure de l'autre. En réunissant ces deux principes par la sublimation, on reforme du sulfure de mercure rouge.

T.

TABASHEER ou TABAGIR. Cette substance est d'un très-grand usage médicinal en Orient. On présume qu'elle est une concrétion saline provenant du suc qui remplit les articles du bambou pendant qu'il est jeune ; elle contient beaucoup de terre silicée.

TABLEAUX SYNOPTIQUES DE CHIMIE. Les détails nombreux dans lesquels on est obligé d'entrer quand on étudie les propriétés particulières de toutes les substances considérées chimiquement, empêchent souvent de voir la chaîne qui lie toutes les matières par des rapports généraux, et de saisir l'ensemble de la méthode. Le citoyen Fourcroy a senti la nécessité de présenter sur le même plan, et dans le plus petit espace possible, tous les principes fondamentaux de la science: c'est ce qu'il a fait dans sa Philosophie chimique; mais les généralités offertes par cet ouvrage n'admettant qu'une partie des substances qui sont l'objet des recherches du chimiste, il joignit bientôt à ces axiômes des tableaux analytiques qui présentent, à un seul coup-d'œil, la classification chimique de tous les corps, leurs propriétés et leur ordre méthodique. Les tableaux synoptiques du citoyen Fourcroy sont à la science de l'analyse ce que le panorama est à la perspective.

TALC. Ce minéral a été nommé par quelques auteurs *steatite*.

Sa pesanteur spécifique est de 2,5834 à 2,8729. Ses fragmens passés avec frottement sur une étoffe y laissent souvent des taches blanchâtres; il blanchit au chalumeau, et donne un très-petit bouton d'émail. Les variétés de talc les plus pures ont la faculté de communiquer à la cire d'Espagne l'électricité vitrée par le frottement

Le citoyen Vauquelin a fait l'analyse suivante du talc chlorite:

Silice.	26,0
Alumine.	18,5
Magnésie.	8,0
Oxide de fer.	43,0
Muriate de soude et de potasse. .	2,0
Eau.	2,0
Perte.	0,5
	100,0

Le talc diffère du mica par une onctuosité sensible au toucher: le mica raie le talc. M. Kirwan a trouvé dans cette pierre presque autant de magnésie que de silice, et seulement un vingtième d'alumine.

On doit rapporter au talc plusieurs variétés de pierres, telles que la pierre de lard ou talc compacte, le talc de Venise, dont la poudre sert de fard aux femmes, le talc écailleux ou craie de Briançon, la pierre ollaire, non susceptible de poli, la chlorite, etc.

On a confondu souvent avec le vrai talc plusieurs substances très-différentes, telles que le mica en grandes lames, appelé *talc de Moscovie*, le disthène ou talc bleu, le sulfate de chaux cristallisé, le spath d'Islande, ou carbonate de chaux en grandes lames. La dénomination de *talc* leur avait été donnée à cause de leur aspect spéculaire.

TALCITE: Cette substance minérale est connue sous le nom de *talc stéatite*; on la trouve dans les environs des volcans. (Voyez *Talc.*)

TAMARISQUE. Arbre qui croît en Hongrie, en Allemagne, en Italie, et dans nos pays méridionaux.

Le bois de tamarisque est employé en médecine pour les maladies de la rate : il faut le choisir garni de son écorce, et blanc en dedans, d'une saveur presque insipide et sans odeur.

On en fait aussi différens vases.

TAMIS. Instrument qui sert à séparer les parties fines des parties grossières des substances qui ont été soumises à la pulvérisation; ils sont de différentes formes, et d'un tissu différent.

Le tamis simple est un cercle de bois de sapin sur lequel on met une toile ou de crin ou de soie; on contient ce tissu par le moyen d'un cercle qui est tenu avec de petits clous.

Le tamis plus composé est formé de trois pièces : d'un couvercle, de la partie sur laquelle on met les substances pulvérisées, et d'une autre partie qui reçoit la poudre lorsqu'elle passe à travers le tissus.

TANNIN. Le tannin est un principe particulier, *sui generis*, bien différent des autres principes des végétaux; il existe en grande quantité dans les écorces de chêne, de marronier d'Inde, dans les noix de galle, dans celles du châtaignier et autres. C'est le principe appelé autrefois *astringent*, dont le citoyen Séguin vient de démontrer et d'examiner particulièrement les propriétés. C'est le tannin qui se corrompt dans la préparation de l'acide gallique, par la fermentation. Le citoyen Séguin l'a

appelé *tannin* parce qu'il tanne les substances animales, et que l'acide gallique qui l'accompagne toujours n'entre pour rien dans cet effet, puisqu'on le trouve en dissolution dans l'eau après le tannage. Pour se procurer le tannin pur (car il n'existe pas dans la nature en cet état) on concasse la noix de galle, on la fait bouillir, on rapproche la liqueur, on y fait fondre du carbonate de potasse et d'autres sels à l'état solide; alors le tannin cède l'eau à ces sels, pour qu'ils s'y dissolvent, et il se précipite; on lave le précipité avec un peu d'eau, car s'il y en avait trop il se dissolverait: le précipité est blanc d'abord, ensuite il devient jaune, verdâtre et enfin noir, sur-tout s'il est exposé à l'air. Le tannin n'est jamais précipité en totalité de l'infusion de noix de galle, et il y a de l'acide gallique dans le précipité, avec d'autres sels; on ne peut laver le précipité à grande eau pour les enlever, il y aurait une perte de tannin. Si on ajoute un alcali caustique il se précipite de même, et si on en ajoute en excès il se redissout et prend une couleur plus foncée.

Quand on traite la noix de galle par l'alcohol il se dissout un peu de tannin; mais quand il a été une fois séparé il ne s'y redissout plus si bien.

Le tannin lavé, séparé par un filtre de l'infusion de noix de galle, et desséché, ne se redissout plus facilement dans l'eau. Comme il y a beaucoup de chaux dans les noix de galle, il est possible que la potasse précipite celle-ci combinée avec le tannin,

et forme un tannate de chaux qui empêche cette substance de se dissoudre. Le tannate de chaux est insoluble.

Le tannin pur absorbe l'oxigène de l'atmosphère; il n'est nullement acide, quoiqu'il jouisse des propriétés des acides, qui sont de former des tannates avec les terres, les alcalis et les oxides métalliques. Les acides le précipitent aussi de l'infusion de noix de galle concentrée; il se dissout dans les carbonates alcalins non saturés, les alcalis caustiques et les acides; il est soluble dans l'eau plus que l'acide gallique. En effet, en lavant de la noix de galle, les premiers lavages enlèvent le tannin en grande quantité, et les derniers contiennent plus d'acide gallique. Le tannate de potasse a de l'attraction pour les oxides métalliques; il décompose leurs dissolutions. Le tannin pur, avec de la limaille de fer, la noircit; mais cette combinaison ne reste pas en suspension comme le gallate de fer; il se précipite sous forme d'une poussière noire.

Le tannin a la propriété particulière de précipiter la colle animale; il se combine bien aux étoffes; lorsqu'on les engalle il n'y a que le tannin qui se fixe sur elles, l'acide gallique n'y entre pour rien. L'engallage consiste à faire bouillir des étoffes dans une forte décoction de noix de galle, ensuite à les mettre tremper dans une dissolution de sulfate de fer, si on veut teindre en noir.

Le tannin, soumis à la distillation à feu nu, donne des huiles, de l'acide carbonique, de l'hy-

drogène carboné, de l'ammoniaque, et beaucoup de charbon; c'est sans doute ce dernier principe qui le rend imputrescible avec les substances animales : distillé avec de l'acide nitrique, il donne de l'acide prussique, preuve qu'il contient de l'azote. Le charbon résidu de sa distillation contient beaucoup de chaux.

Le tannin en dissolution se décompose par la fermentation; il a beaucoup d'analogie avec l'acide gallique; il en diffère en ce qu'il contient de l'azote. Une fois combiné avec les laines, il ne se corrompt plus, il les conserve. La matière qui contient le plus de tannin est le cachou.

TARTRE. (Voyez *Tartrite de potasse.*)

TARTRE AMMONIACAL. (Voyez *Tartrite d'ammoniaque.*)

TARTRE CALCAIRE. (Voy. *Tartrite de chaux.*)

TARTRE CHALYBÉ. (Voyez *Tartrite de fer.*)

TARTRE CRAYEUX. (Voyez *Carbonate de potasse.*)

TARTRE DES DENTS. Cette matière, faussement nommée *tartre*, est du phosphate de chaux déposé sur les dents par la salive, et non le résidu des alimens. (Voyez *Salive*, *Phosphate de chaux.*)

TARTRE DE MAGNÉSIE. (Voyez *Tartrite de magnésie.*)

TARTRE MÉPHITIQUE. (Voyez *Carbonate de potasse.*)

TARTRE DE POTASSE ou SEL VÉGÉTAL (Voy. *Tartrite de potasse.*)

Tartre saturnin. (Voyez *Tartrite de plomb.*)

Tartre soluble. (Voyez *Tartrite de potasse.*)

Tartre de soude. (Voyez *Tartrite de soude.*)

Tartre spathique. (Voyez *Fluate de potasse.*)

Tartre stibié ou Émétique. (Voyez *Tartrite antimonié de potasse.*)

Tartre tartarisé. (Voyez *Tartrite de potasse.*)

Tartre vitriolé. (Voy. *Sulfate de potasse.*)

TARTRITES. Sels formés par l'union de l'acide tartareux avec les bases terreuses, alcalines ou métalliques. Distillés à feu nu, ils donnent tous de l'acide pyro-tartareux; ils ont une grande tendance à former des sels triples, et des acidules moins solubles que ne le sont et l'acide pur et les sels neutres qu'ils forment avec les bases.

Tartrite acidule d'ammoniaque. Quand on verse de l'ammoniaque dans de l'acide tartareux pur, il se précipite un sel acidule insoluble et indécomposable par les acides puissans, qui ont moins d'attraction pour l'ammoniaque que cette première portion d'alcali n'en a pour l'acide tartareux qui le défend.

Tartrite acidule de potasse. Cette combinaison, appelée aussi *crême de tartre* ou *acidule tartareux*, existe toute formée dans le suc de raisin, dans le sumac, le tamarin, les baies d'épine-vinette, et dans beaucoup d'autres fruits. Le tartre se dépose spontanément dans les tonneaux de vin,

sous la forme d'un sel rouge dans les vins rouges, et blanc dans les vins blancs. Ce sel ainsi déposé n'est pas pur; il contient une matière extractive et colorante, et un peu de sulfate de potasse : on le purifie en grand à Montpellier et à Venise. Les fabricans de Montpellier le font dissoudre dans l'eau bouillante, écument et filtrent cette dissolution, la versent sur de l'argile de Merviel, et la font bouillir une seconde fois : quand ils voient se former à la surface une pellicule saline, ils décantent la dissolution et la font cristalliser. Le tartre acidule offre des prismes quadrilatères coupés de biais à leur sommet.

Ce sel est très-fragile, sa saveur est aigre, il rougit les couleurs bleues végétales.

Distillé à feu nu, le tartrite acidule de potasse se fond, brunit, se boursouffle; il passe de l'eau peu colorée et à peine acide, ensuite un acide rougeâtre, puis une huile empyreumatique, et une grande quantité de gaz acide carbonique et d'hydrogène carboné. Le charbon qu'il laisse est âcre, très-alcalin; il attire l'humidité de l'atmosphère : en le lessivant on obtient beaucoup de potasse en partie carbonatée.

Le tartrite acidule de potasse est inaltérable à l'air; il demande soixante fois son poids d'eau froide pour se dissoudre, et trente fois son poids d'eau bouillante. Cette dissolution aigrelette, abandonnée à elle-même, se décompose au bout de quelque temps; il s'y forme des flocons mu-

queux, un peu d'huile et de carbonate de potasse.

Il n'éprouve d'altération par les acides que de ceux qui peuvent dénaturer l'acide tartareux : c'est ainsi que les acides sulfurique et muriatique le changent en acide acéteux, et l'acide nitrique en acide oxalique.

Il s'unit sans altération avec l'acide du borax, qui le rend beaucoup plus soluble. C'est par cette combinaison que les pharmaciens préparent ce qu'ils appellent *crême de tartre soluble*.

La baryte, la strontiane et la chaux décomposent le tartrite acidule de potasse; la magnésie et l'alumine s'y unissent faiblement, et forment des trisules.

On emploie ce sel dans la teinture, dans la dorure, dans la docimasie, dans les fabriques de chapeaux, etc.

Les médecins le prescrivent comme raffraîchissant, anti-putride, et légèrement purgatif.

TARTRITE ACIDULE DE POTASSE ET DE MAGNÉSIE. (Voyez l'article précédent.)

TARTRITE ACIDULE DE SOUDE. Pour opérer cette combinaison il faut unir très-peu de soude avec l'acide tartareux. Il se fait une demi-saturation, et le sel acidule qui en résulte est peu soluble.

TARTRITE D'ALUMINE. Ce sel ne cristallise point; il se prend en masse gélatiniforme; il n'a aucun usage.

TARTRITE D'AMMONIAQUE. L'ammoniaque se

combine très-bien avec l'acide tartareux : ce sel cristallise; sa saveur est amère, sa dissolution très-facile. Le feu, la baryte, la strontiane, la chaux, la magnésie, la soude et la potasse le décomposent.

TARTRITE D'ANTIMOINE. L'acide tartareux n'attaque point l'antimoine à l'état métallique, mais il s'unit à ses oxides. Ce sel cristallise difficilement, et souvent se prend en masse gélatineuse : on ne peut pas le substituer à l'émétique, dont il n'a pas toutes les propriétés.

TARTRITE ANTIMONIÉ DE POTASSE. Cette préparation est généralement connue et employée sous le nom d'*émétique*. Pour l'obtenir on prend une dissolution de tartrite acidule de potasse (crême de tartre), et on y jette du verre d'antimoine réduit en poudre impalpable (on en met un excès, parce qu'il n'est pas soluble dans l'eau) ; on fait bouillir. La dissolution devenue neutre, on filtre et on fait évaporer lentement ; on obtient des cristaux octaèdres plus ou moins réguliers : il arrive très-souvent que parmi ces octaèdres il se forme des aiguilles très-abondantes qui ne sont que du tartrite de chaux non décomposé par l'oxide d'antimoine.

Toutes les fois que l'on fait de l'émétique il se forme du kermès qui se précipite en partie, et dont une partie reste en dissolution. C'est lui qu colore en jaune les cristaux d'émétique. On leur enlève cette couleur par de nouvelles dissolutions et cristallisations. L'émétique est toujours légère-

ment acide, quelle que soit la quantité d'oxide d'antimoine employée.

Le tartrite d'antimoine seul n'est pas susceptible de cristalliser, il lui faut la présence de la potasse.

L'émétique n'a point de saveur; à la longue il fait sentir une impression métallique; il agit fortement sur le canal alimentaire : quand on n'en donne qu'un grain ou deux il évacue.

Il vaut mieux préparer l'émétique par cristallisation que par évaporation à siccité. Le citoyen Thenars a vu qu'alors on avait un mélange de tartrite de potasse et d'émétique. Le tartrite de potasse mis à nu se mêle avec l'émétique quand on fait évaporer à siccité. Pour être sûr de la pureté de l'émétique il faut prendre les cristaux et les redissoudre pour les faire cristalliser une seconde fois.

Comme dans le verre d'antimoine il y a toujours plus ou moins de silice, cette silice reste quand on prépare l'émétique par évaporation.

L'émétique demande dix à douze partie d'eau froide pour se fondre; à chaud il se dissout dans quatre parties d'eau.

Les alcalis ne forment qu'un très-léger précipité dans la dissolution d'émétique. La chaux et les autres terres y forment un précipité abondant composé d'oxide, d'antimoine, et de tartre terreux.

Les acides sulfurique et muriatique décomposent également l'émétique. La même chose a lieu avec plusieurs autres acides, ils en précipitent l'antimoine.

L'hydrogène sulfuré décompose l'émétique en s'emparant de l'antimoine, il donne un précipité jaune-orangé qui est du kermès; c'est le meilleur réactif qu'on puisse employer pour reconnaître la présence de l'antimoine.

La décoction de quinquina décompose aussi l'émétique; c'est un moyen dont l'utilité a déjà été reconnue pour détruire la trop grande quantité d'émétique qu'on aurait avalée.

Tartrite de baryte. Ce sel est blanc, pulvérulent, insoluble, mais se dissolvant à l'aide d'un excès de son acide. Il cède sa base aux acides minéraux.

Tartrite de bismuth. Si l'on verse de l'acide tartareux dans une dissolution nitrique de bismuth, il se précipite une poudre blanche, insoluble, qui est le tartrite de bismuth. L'acide tartareux n'attaque point le bismuth à l'état métallique.

Tartrite de chaux. Si l'on verse de l'eau de chaux dans une dissolution de tartrite acidule de potasse, on obtient un précipité abondant, pulvérulent et insoluble (c'est le tartrite de chaux), et il reste dans la liqueur de la potasse pure. Le tartrite de chaux est, comme celui de baryte, soluble dans un excès de son acide, et il est décomposable par les acides minéraux; c'est en le décomposant par l'acide sulfurique qu'on se procure l'acide tartareux pur.

Tartrite de cuivre. L'acide tartareux

forme, avec les oxides de cuivre, un sel peu dissoluble et de couleur verte, mais dont on n'a fait encore aucun usage.

TARTRITE D'ÉTAIN. L'oxide d'étain paraît s'unir à l'acide tartareux. On n'a point examiné cette combinaison.

TARTRITE DE FER. Si l'on traite le fer par l'acide tartareux on obtient une dissolution rouge, et il y a dégagement de gaz hydrogène. Cette dissolution ne cristallise pas. On combine rarement l'acide tartareux pur avec le fer; mais dans les pharmacies on prépare le tartrite de fer en employant la crême de tartre. Une de ces préparations, qu'on nomme *tartre chalybé*, se fait en chauffant jusqu'à forte ébullition 4 parties de limaille de fer, 6 de tartrite acidule de potasse, dans 192 parties d'eau. On filtre la liqueur, qui dépose des cristaux par le refroidissement. Une autre préparation, appellée *teinture de Mars tartarisee*, se fait en mélangeant 6 parties de limaille de fer, 16 d'acidule tartareux, et en formant une pâte avec un peu d'eau. Au bout de vingt-quatre heures on fait bouillir le mélange dans 192 parties d'eau, on décante au bout d'une heure, on fait évaporer la liqueur jusqu'à consistance de sirop et l'on y ajoute une partie d'alcohol.

Les *boules de Mars* ou *boules de Nancy*, si connues comme vulnéraires, sont composées de tartrite de fer et de potasse. On les fabrique en mettant dans un vase de verre ou dans une terrine

une partie de limaille de fer et deux de tartrite acidule de potasse. On arrose ce mélange avec suffisante quantité d'eau-de-vie. Quand la pâte sèche on ajoute de nouvelle eau-de-vie, jusqu'à ce que le mélange paraisse gras, tenace et homogène : alors on le roule dans les mains pour en former des boules de la grosseur d'une noix.

TARTRITE DE MAGNÉSIE. Ce sel ne cristallise pas. Il n'est point employé.

TARTRITE DE MANGANÈSE. L'acide tartareux dissout l'oxide de manganèse, mais on n'a point examiné cette combinaison.

TARTRITE DE MERCURE. L'acide tartareux trituré, sec ou liquide, avec le mercure, l'oxide en noir; mais il se combine mieux avec son oxide rouge. Quand on verse de l'acide tartareux dans une dissolution de nitrate de mercure on obtient un tartrite insoluble qui jaunit par le contact de l'air et de la lumière.

TARTRITE DE PLOMB. Ce sel se fait en précipitant le nitrate ou le muriate de plomb par l'acide tartareux. Le tartrite de plomb est blanc, pulvérulent, insoluble.

TARTRITE DE POTASSE OU TARTRE SOLUBLE, SEL VÉGÉTAL. Pour faire cette combinaison il faut saturer avec de la potasse de l'acidule tartareux, ou bien verser de l'acide tartareux dans une dissolution chaude de carbonate de potasse. Il se fait une vive effervescence. On continue de verser l'acide jusqu'à ce qu'il n'y ait

plus de dégagement de gaz acide carbonique. Cette dissolution, filtrée, évaporée et mise à cristalliser, donne des cristaux en parallélipipèdes, terminés par deux biseaux. Ce sel est amer, légérement déliquescent; il se dissout dans quatre fois son poids d'eau à 40 degrés. La chaux, la baryte, la strontiane et la magnésie le décomposent. Il donne à la distillation les mêmes produits que le tartre acidule, mais une plus grande proportion de potasse. Les acides minéraux, en s'emparant d'une partie de sa base le précipitent à l'état de tartrite acidule de potasse. Chauffés avec lui ils altèrent son acide et le décomposent entierement. On l'emploie en médecine comme fondant et purgatif.

TARTRITE DE POTASSE et D'AMMONIAQUE. Sel triple formé par l'union de l'ammoniaque et de la crême de tartre. Il varie dans sa cristallisation, et donne tantôt des pyramides, tantôt des prismes hexaèdres terminés par des pyramides aiguës, tantôt des parallélipipèdes à deux biseaux alternes. Il est efflorescent, sa saveur est fraîche, il est très-soluble. Les acides, la chaux, la baryte, la strontiane, la soude le décomposent.

TARTRITE DE POTASSE ET DE CUIVRE. Trisule résultant de l'union de l'acide tartareux avec un oxide de cuivre. Ce sel est d'un beau vert; il cristallise; on ne l'a pas encore examiné.

TARTRITE DE POTASSE ET DE MERCURE. Le citoyen Monnet a obtenu cette combinaison triple en faisant bouillir six parties d'acidule tar-

tareux et une partie d'oxide de mercure précipité de l'acide nitrique par le carbonate de potasse. La liqueur filtrée, et évaporée, cristallise. Ce sel est décomposable par l'eau pure.

TARTRITE DE POTASSE ET DE SOUDE OU SEL DE SEIGNETTE. Le tartrite de potasse est susceptible de se combiner avec du tartrite de soude, et de former ce qu'on appelle *sel de Seignette*. Ce sel triple se cristallise en prismes hexaèdres réguliers, quelquefois on n'obtient que la moitié d'un hexaèdre.

On le fait en pharmacie en saturant avec du carbonate de soude une dissolution de tartrite acidule de potasse, il se fait un précipité qui est du tartrite de chaux; il faut filtrer. Si on prend des dissolutions concentrées de crême de tartre et de carbonate de soude, et qu'on les mêle ensemble, on obtient sur le champ des cristaux. Pour réussir il faut prendre le tartrite de soude d'une part, celui de potasse de l'autre, faire ces dissolutions à chaud, laisser un peu refroidir, et mêler. Ceci prouve que le sel triple est moins soluble que les deux sels séparément.

La soude est susceptible de former aussi un sel acidule avec l'acide tartareux; il est moins soluble que le tartrite de soude neutre, et plus soluble que le tartrite acidule de potasse.

Le tartrite de soude pur cristallise en aiguilles fines; le sel de Seignette, ou tartrite de potasse et de soude, cristallise plus facilement que celui-ci.

Sa saveur est amère; on l'emploie en médecine comme minoratif.

TARTRITE DE SOUDE. Résultat de la combinaison directe de l'acide tartareux pur et de la soude. Ce sel cristallise en petites aiguilles fines ou en plaques minces. Il est beaucoup moins soluble que le *sel de Seignette* ou tartrite triple de potasse et de soude, mais on peut le convertir dans ce dernier sel en y ajoutant du tartrite de potasse.

TARTRITE DE STRONTIANE. Le citoyen Vauquelin, qui a le premier combiné la strontiane avec l'acide tartareux, dit que ce sel est soluble et cristallise. Il est composé de

Strontiane.	52,88
Acide tartareux.	47,12
	100,00

TARTRITE DE ZINC. L'acide tartareux a une action très-forte sur le zinc. Il le dissout en dégageant beaucoup de gaz hydrogène. On ne s'est point encore occupé des propriétés de ce sel.

TAS D'ACIER. Espèce de petite enclume d'acier en forme de cube, posé et solidement fixé sur un disque de bois. Ce tas est destiné à applatir sous le marteau les boutons métalliques qu'on obtient dans les essais des mines.

TEINTURE. Les couleurs dont on se sert pour teindre sont pour la plupart tirées du règne végétal ou animal. Appliquées sur les étoffes, elles sont fixées par un mordant; il faut donc, pour bien teindre, étudier les couleurs, les mordans et les étoffes.

Les couleurs sont en général tirées des racines, des bois, des fleurs, des fruits ou des fécules.

Il y a des couleurs mères qui sont la base de la teinture, et qui ont une si grande solidité, qu'elles résistent à l'air et à la lumière. D'autres sont plus faibles, et ne peuvent soutenir l'action de ces deux agens. Les unes s'appliquent sans mordant, les autres avec mordant, et celles-ci sont d'autant plus solides que le mordant est plus convenable. Les trois couleurs mères sont l'indigo, qui est le plus tenace, la garance, qui a besoin de beaucup de préparations et de mordans appropriés, enfin la gaude. Le noir n'est pas une couleur simple, puisque c'est la combinaison du tannin avec le fer.

Les mordans sont de diverses natures, selon celle de la couleur, car elles en demandent toutes un particulier. Les plus employés sont les sulfates d'alumine et de fer, l'acétate d'alumine, le muriate d'étain.

Le tannin est une espèce de mordant qui s'unit aux couleurs et les rend plus solides.

Les teintures sont la combinaison d'un mordant avec l'étoffe et une couleur.

Avant de teindre les étoffes on les alune ou on les engalle, ensuite on les trempe dans le bain de teinture. On a observé que la laine, bouillie avec de l'alun ou de l'acétite d'alumine, se chargeait de cette dernière terre et se combinait avec elle, de façon qu'une partie de l'acide qui lui était unie restait dans le bain ou dans l'eau où on fait l'alu-

nage. Pour s'assurer de la solidité d'une couleur on la fait bouillir avec de l'acétite d'alumine; il y a une combinaison qui se précipite: on la recueille, on l'expose à la lumière et à l'acide muriatique oxigéné; si elle n'est point décolorée promptement, c'est une preuve de sa solidité, qui sera d'autant plus forte qu'elle résistera plus long-temps à cette épreuve. (Voyez *Matieres colorantes.*)

Comme l'art de la teinture est de la plus haute importance pour le commerce, je vais entrer dans quelques détails, et présenter différens procédés extraits des travaux des cit. Berthollet, Chaptal et Vauquelin.

Teinture en noir pour la laine.

Cette teinture est un gallate de fer fixé sur l'étoffe. On teint ainsi de plusieurs manières, selon le ton de la couleur et la nature de l'étoffe qu'on veut teindre. Les étoffes en laine sont susceptibles de recevoir trois teintures, une en laine brute, une autre en fil de laine, et la troisième en drap. Teindre en laine brute c'est teindre directement la laine après l'avoir dégraissée, avant de la mettre en œuvre; teindre en fil c'est teindre la laine filée en écheveaux; teindre en drap c'est teindre la laine ourdie et en étoffe. On trempe d'abord l'étoffe ou le drap dans le bain bleu, dont nous parlerons plus bas; on le fait bouillir avec de la noix de galle, ensuite on le passe dans un bain où on a fait dissoudre du sulfate de fer, et dans lequel on a fait bouillir du bois d'Inde, de la gaude ou de la gomme. Avant

de teindre le drap en noir on le met au bleu afin que le noir soit plus intense. Voici une bonne recette pour teindre les laines ou les étoffes de cette substance en noir.

On prend, pour cent aunés d'étoffes passées au bain bleu, noix de galle 10 livres; bois d'Inde, sulfate de fer, acétate de cuivre, 2 livres; on élève le tout à une température de 80 degrés pour faire bouillir le mélange. Lorsque le bain est bien noir on partage la liqueur en trois, on laisse le premier tiers à 40 degrés, on y trempe l'étoffe, on l'agite sur des moulinets (c'est ce qu'on appelle *brasser*), on la lève ensuite, on l'évente, on ajoute le deuxième tiers de la liqueur dans le bain, avec 8 livres de sulfate de fer vert, on trempe l'étoffe, on l'évente encore, enfin on y met le troisieme tiers de la liqueur avec 2 nouvelles livres de sulfate de fer vert, en y ajoutant 5 livres de sumac; on fait jeter un bouillon, on agite toujours, on rafraîchit le bain avec de l'eau froide, on retire l'étoffe, on l'évente de nouveau, on la lave ensuite à la rivière jusqu'à ce que l'eau ne sorte plus colorée, ensuite on la porte au foulon pour en faire sortir le noir non combiné, on la fait sécher

Pour la lustrer, on la fait passer dans un bain de gaude qu'on a fait bouillir dans l'eau, ayant eu soin de l'enfermer dans un sac pour qu'elle ne s'attache pas à l'étoffe. On n'y fait pas bouillir le drap. On ajoute à cette décoction un peu d'alcali afin qu'elle se charge d'avantage de principe

extractif. Ce bain est fait pour lustrer et donner du moëlleux à l'étoffe : c'est dans la même intention qu'on ajoute du sumac au dernier tiers. Le vert-de-gris qu'on a mis dans ce bain noir sert à saturer l'acide sulfurique à mesure qu'il abandonne son fer ; car sans cela, devenu libre, il dissout une partie du noir, et attaque l'étoffe. Il y a des teinturiers qui ajoutent dans leurs bains du bois jaune, d'autres du bois d'Inde, d'autres de la garance. Celle-ci donne au noir, une couleur rougeâtre. Le bois d'Inde et le jaune donnent la même couleur au noir lorsqu'on traite et qu'on essaie l'étoffe par les acides; car ceux-ci ne font que dissoudre le noir pur et vrai, sans le rougir. Par les alcalis le noir se détériore et passe au brun. Il faut que le sulfate de fer ne soit pas trop chargé d'acide, il s'opposerait alors à la combinaison.

Teinture en noir pour la soie.

On décreuse la soie en la fesant bouillir dans 0,25 de savon pendant dix-huit heures, ou bien jusqu'à ce qu'elle ait blanchie; elle perd le quart de son poids, car la matière mucilagineuse et jaunâtre qui recouvre la soie et qui se dissout dans le savon en fait les 0,25. La soie ainsi décreusée est exposée à la vapeur du soufre, qui achève de la blanchir, ou bien on la met tremper dans une eau chargée d'acide sulfureux. On la relave ensuite, on la fait passer dans une eau de savon légère, on prend les trois quarts de son poids de

noix de galls, on en fait une forte décoction, on passe la soie dedans, on l'y fait bouillir un peu, on l'y laisse trente-six heures, on lave et on tord. Cette soie s'est tellement saturée ou chargée de tannin, que 100 livres de soie saturées de noix de galle, pèsent 125. On jette ensuite dans le bain du sulfate de fer et de la gomme, suivant la quantité de matière à teindre. On chauffe, on trempe la soie engallée, on la retire lorsqu'elle est bien noire, on la place dans des baquets pleins d'eau froide, ou on la tourne au cylindre; on la fait ensuite passer dans une eau de savon sans bouillir. Il y a des personnes qui ajoutent à leur bain des substances inutiles, telles que les semences de psyllium, de fénugrec, de la litharge, de l'arsenic, du plomb, du sublimé corrosif: de toutes ces substances il n'y a que le psyllium et le fénugrec qui fournissent un mucilage qui suspend le gallate de fer dans l'eau, et l'empêche de se précipiter. Il y a des personnes qui y ajoutent de la limaille de fer destinée à s'emparer de l'acide sulfurique à mesure qu'il devient libre et qu'il réforme un sulfate; par ce moyen le bain est toujours nourri.

Pour velours de soie.

On prend vingt livres de noix de galle qu'on fait bouillir dans suffisante quantité d'eau: on ajoute deux livres et demie de sulfate de fer, douze livre de limaille du même métal, vingt livres de gomme; le tout bien fondu et dissous; on y

trempe l'étoffe à plusieurs reprises, et à chaque immersion on ajoute un peu de sulfate de fer. Il y a des circonstances où on lui donne avant *un pied* fait avec une décoction de brou de noix, ou bien un pied de bleu qui se compose en fesant dissoudre par once de soie une once de vert-de-gris avec le bois de campêche, qui devient d'un beau bleu en ajoutant des alcalis. Les noirs qui ont été préparés par le bleu sont superbes; on fait aussi des bains sans engallage préliminaire : pour cela on prend cent pintes d'eau, douze livres et demie de noix de galle, trois livres de sumac et de gomme arabique.

Noir pour fil et coton.

On commence par teindre en bleu de ciel, ensuite on engalle avec cinq onces de noix de galle par livre de substance; on laisse la noix de galle pendant vingt-quatre heures dans le bain, ensuite on ajoute cinq pintes par livre du bain *de la tonne noire*, ou d'acétite de fer ou bien on fait dissoudre du fer dans du vinaigre de bierre, on agite le tout, et on laisse fermenter.

Lorsque l'acétification est finie, et que la combinaison est faite, que le fer y est très-oxigéné, ce qui diminue son attraction pour l'acide et l'augmente pour la noix de galle, on prend les cinq pintes, et on y travaille le fil à la main, livre par livre; on fait ensuite un bain avec de l'aune (livre pour livre de fil); on y ajoute la moitié du bain qui a servi à l'engallage, du sumac, et la moitié

de l'aune en écorces qu'on a employé; on y passe le fil sur des bâtons, on l'évente de temps en temps, on le tord, on l'expose à l'air, on le remet dans le bain jusqu'à ce que le fil ait la couleur desirée, on l'y laisse vingt-quatre heures, ensuite on le passe au bain de gaude et de bois d'Inde; d'autres personnes le font passer dans un bain de sulfate de cuivre (un gros par livre de matières); d'autres dans un de garance (une demi-livre par livre), et celle-ci donne à l'étoffe ou au fil un coup-d'œil rougeâtre. On prend encore pour les fils et cotons, 1° une partie d'alun neutralisé avec un dixième de potasse; 2° on fait bouillir avec du brésil; 3° dans la noix de galle; 4° on le trempe dans une dissolution d'acétite de fer; 5° on redonne un bouillon de noix de galle. On peut commencer par donner un pied d'indigo. Le citoyen Berthollet prend pour les fils et cotons, noix de galle une once, campêche un gros, gomme arabique trois gros, sulfate de fer une once, vert-de-gris un gros vingt-quatre grains; d'autres personnes se servent de sumac; il paraît que cet astringent rend la couleur plus solide; le campêche, la gaude, la gomme, servent à donner du corps à la teinture, sur-tout le brésil. (Voyez le cit. Berthollet sur l'art de la teinture.)

Cuve de bleu pour la laine.

Pour une cuve de neuf pieds de profondeur sur cinq de diamètre on met quatre cents livres de pastel qu'on a bien broyé et divisé auparavant, on

fait bouillir trois heures; on prend trente livres de gaude renfermée dans un sac, vingt livres de garance, une corbeille de son; on fait bouillir le tout une demi-heure; on rafraîchit avec vingt seaux d'eau; on retire la gaude, et on en ajoute la décoction dans la cuve; on mêle bien, on pallie toutes les trois heures, et on couvre la cuve; lorsqu'on voit qu'il se forme des veines bleues, on lui donne son pied en ajoutant huit à neuf livres de chaux; on y ajoute depuis dix jusqu'à trente livres d'indigo broyé à l'eau, selon l'intensité qu'on veut donner à l'étoffe; la gaude, la garance, le son ne sont employés que pour exciter la fermentation; lorsque le tout a bien bouilli, la fermentation s'établit, l'indigo et le pastel se dissolvent; il faut une température de trente degrés. On se sert ordinairement d'ateliers voûtés qu'on appelle *guèdres*, et les ouvriers *guédrons*; ils visitent de temps en temps les cuves pour voir l'état des substances; outre les couvercles des cuves, on y met encore des couvertures de laines. La chaux qu'on ajoute ralentit la fermentation; quand on en a trop mis, on ajoute du son ou du vinaigre, ou du tartre pour saturer l'excès de chaux. Quand la cuve est au point nécessaire on met un treillis sur le marc, afin qu'il ne se mêle pas à l'étoffe; on prend les laines dégraissées, on les met tremper dans l'eau tiède, on les y agite un certain temps, on les retire, on les évente à chaque fois, on les expose à l'air afin qu'elles absorbent l'oxigène qui les fait bleuir, car en sortant

du bain elles sont vertes; on les lave à l'eau de rivière, on les replonge deux fois dans le bain, et on les évente à chaque fois; il y a des personnes qui au lieu de tremper leur laine dans l'eau tiède la trempent dans une dissolution de tartre, ou d'eau alumineuse, afin de mieux gonfler les pores; ce procédé réussit mieux; ensuite on les passe dans une eau légère de savon, dans une décoction de gaude, ou dans une eau gommée.

Cuve d'Inde pour teindre la soie en bleu.

On prend quarante seaux d'eau, six livres de cendres gravelées, douze onces de garance, et six livres de son; on fait bouillir le tout; on ajoute six livres d'indigo broyé à l'eau; on pallie toutes les douze heures jusqu'à ce que la liqueur soit arrivée au bleu, ce qui a lieu au bout de quarante-huit heures. La garance et le son servent à dissoudre l'indigo, et à faciliter la fermentation. M. Hellot forme deux cuves, une avec de l'urine, de la garance, et du vinaigre, l'autre avec du tartre et de l'alun de chacun poids égal à celui de l'indigo. Lorsque la cuve est en état on lui donne un pied avec de la cendre gravelée et de la garance; on passe la soie par partie dans les cuves sur des cylindres de bois; on l'exprime, on l'expose à l'air pour la bleuir, on la jette dans l'eau pure, et on la tord. On lui donne d'abord un bain d'orseille, qui est une dissolution de cette substance dans l'eau; il n'est pas aussi tenace que le bleu simple.

Pour le bleu de roi, on lui donne un bain de cochenille fait avec le muriate d'étain, on l'exprime ensuite dans la cuve d'Inde, on l'évente, on la trempe, et on lave à l'eau de rivière. On donne à la soie un bleu moins solide en la passant dans un bain fait avec le vert-de-gris et le bois d'Inde, ensuite la passant dans un bain d'orseille, puis dans le bain bleu.

Bleu pour fil et coton.

Dans une cuve de cinq cents pintes d'eau, on ajoute sept à huit livres d'indigo qu'on fait cuire dans le double de son poids d'alcali, et de sept à huit livres de chaux. D'autre part on fait éteindre la chaux dans vingt pintes d'eau, et on y fait dissoudre le double de son poids de sulfate de fer, jusqu'à ce qu'elle soit bleue; après avoir mêlé tout ensemble dans la cuve, ce palliage se fait deux à trois fois par jour, jusqu'à cé que la cuve soit en état, ce qui arrive après quarante-huit heures; quelques-uns y ajoutent du pastel, du son, et de la garance; on broie l'indigo avec la lessive alcaline, on y ajoute autant de chaux, ensuite l'eau de chaux. Ces substances n'attaquent nullement l'indigo, mais bien le sulfate de fer vert; on étend le tout de cinq cents pintes d'eau; la cuve pour passer au bleu demande quarante-huit heures. Le son et la garance servent de pieds à la cuve, et fournissent du mucilage.

Autre cuve, bleu de Rouen.

On prend vingt livres d'indigo, qu'on fait bouillir

avec une lessive alcaline caustique du double de son poids dans une cuve d'un muid d'eau, on ajoute trente livres de sulfate de fer dissous dans trois muids d'eau; on pallie sept à huit fois par jour; après trente-six heures on peut teindre; il faut que le fil et le coton soient blanchis avant. Bergman prend trois gros d'indigo, trois gros de sulfate de fer, six gros de chaux, et six livres d'eau.

Bleu de Saxe.

On prend une partie d'indigo, quatre d'acide sulfurique à 66 degrés, on y trempe les draps, qu'on a auparavant préparés avec de l'alun et du tartre; on chauffe à 60 degrés; on lave, on les trempe dans le bain, on l'étend de cinq à six parties d'eau. Comme ce bleu roidit les étoffes, on les passe dans un bain de garance ou de son.

Rouge de garance.

On fait avec la garance deux rouges, un beau et un commun; c'est pour le coton qu'on s'en sert ordinairement. Il y a plusieurs variétés de garance, la meilleure est celle de Zélande, elle est connue sous le nom de *garance en grappe*; c'est la racine mère de la plante, et le chevelu ou les tiges qui sont devenues racines s'appellent *billons*; il en vient dans l'île de Chypre une espèce qui est employée pour le rouge d'Andrinople, et que l'on cultive maintenant en Provence.

Rouge pour laines.

On prend pour une livre de lizari cinq onces d'alun, et une once de crême de tartre; s'il y a trop de celle-ci on obtient une couleur canelle solide, on fait bouillir ensemble, ensuite on prend une demi-livre de garance par livre de lizari, on les tient dans le bain avec les autres substances plusieurs heures sans faire bouillir, ou bien sur la fin on fait bouillir cinq à six minutes. Ce rouge est moins beau que celui qu'on donne avec le kermès, la laque ou la cochenille; on avive quelquefois les rouges de garance avec le bois d'Inde et le brésil, et si on ajoute du muriate d'étain on a un plus beau rouge; il en faut ajouter un poids égal à celui de tartre. Les rouges qu'on obtient avec ces substances, sans muriate d'étain, sont plus veloutés et plus beaux, mais l'éclat n'est pas durable.

On obtient une couleur de café en faisant bouillir le drap dans une dissolution d'un quart de son poids de sulfate de fer, ensuite en le trempant dans une décoction de garance. Si l'on fait bouillir ensemble un quart de sulfate de cuivre avec de la garance, on obtient un jaune verdâtre qui varie selon la quantité de cuivre, quoique la soie ne prenne pas une belle couleur avec la garance. M. Lafolie a donné un procédé pour teindre avec cette substance. Le voici : on fait dissoudre une livre d'alun par écheveau de soie, on ajoute deux onces de potasse, on met la soie dedans, on la lave, ensuite on la plonge dans un fort bain de garance; enfin on

la passe dans un bain de savon, qui embellit sa couleur.

Rouge pour coton.

On décreuse le coton avec une lessive alcaline (il est bien décreusé quand il s'enfonce de lui-même dans l'eau), on l'engalle avec un quart de son poids d'alun dissous, on ajoute à la dissolution un vingtième de son poids de lessive de soude contenant un demi-gros d'alcali par pinte ; on emploie quelquefois de l'acétite de plomb, ou de la dissolution d'étain dans l'acide muriatique; on prend ensuite deux cent quarante pintes d'eau, on y fait bouillir six livres un quart de bonne garance en grappes d'Islande; on y met le coton trois quarts d'heure par matteaux passés sur des bâtons; on ajoute une chopine de la lessive, on fait bouillir cinq minutes, on lave, on tord, et on fait sécher; au bout de deux jours on repasse le coton dans une décoction d'une demi-livre de garance par livre de coton. Cette couleur est solide, et si on y ajoute de la dissolution d'étain elle est plus belle.

Rouge d'Andrinople pour le coton.

C'est la plus belle couleur, c'est aussi la plus dispendieuse, et qui demande beaucoup d'opérations. Il en faut vingt au moins pour donner cette couleur. On peut consulter à ce sujet le Mémoire du citoyen Chaptal, imprimé dans les Annales de Chimie.

Première opération.

On décreuse le coton avec une lessive alcaline

à un degré tel, que ce qui reste du bain a un aspect blanc qu'on nomme *scolion*.

Deuxième opération.

On fait dissoudre cent livres de soude dans trois cents pintes d'eau, on ajoute vingt-cinq livres de crottin de mouton, on passe avec un tamis : cette lessive doit avoir 2 degrés; ensuite on y met douze livres d'huile de Provence, on écume bien pour la mêler; il faut cent seaux pour abreuver cent livres de coton. On met de cette liqueur dans une terrine scellée dans le mur; on y foule le coton matteau par matteau, on le lave à plusieurs reprises, on le bat, on le met sur une table pendant neuf heures; il ne doit pas y avoir plus de trois matteaux les uns sur les autres.

Troisième opération.

On met neuf seaux de soude à 2 degrés, douze livres d'huile d'olive dans un baquet, on brasse bien le tout pour mêler; ce bain doit ressembler à un lait épaissi, et l'huile ne doit pas paraître; on y passe le coton comme la première fois, et on le jette sur la table. C'est le bain blanc.

Quatrième opération.

On prend huit seaux de la lessive première, on y met de la soude jusqu'à ce qu'elle soit à 3 degrés, et on ajoute le tout sur ce qui reste du bain blanc de la troisième opération; on y passe le coton comme ci-dessus, ce qui s'appelle donner le premier sel.

Cinquième opération.

On passe le coton dans la même lessive, qu'on fait monter à 4 degrés en ajoutant de la soude, on y fait passer le coton comme la première fois. C'est le deuxième sel.

Sixième opération.

Passer le coton dans une lessive de 5 degrès. C'est ce qu'on appelle le troisième sel.

Septième opération.

On passe le coton dans une lessive à 6 degrés, on le porte à l'étendage sur des perches bien unies pour le faire sécher, et ensuite on lave à la rivière et on fait encore sécher. C'est le quatrième sel.

Huitième opération.

On trempe le coton dans l'eau, on l'égoutte sur un bayard, on jette de l'eau dessus à plusieurs reprises. Au bout d'une heure, on le lave pinte par pinte pour le débarrasser de l'huile superflue, et pour qu'il puisse prendre l'engallage, on le tord à la cheville avec un chevillon.

Neuvième opération, engallage.

On prend douze livres de noix de galle concassée moitié blanche pour cent livres de coton, on les fait bouillir dans six seaux d'eau jusqu'à cuisson parfaite, ce qu'on reconnaît quand elle s'écrase sous le doigt; on ajoute deux à trois seaux d'eau fraîche, on passe dans un tamis, en pétrissant avec

les mains pour faire sortir la matière astringente; lorsque l'eau est reposée et claire, on procède à l'engallage; on en verse dans une terrine scellée dans le mur, à hauteur convenable, neuf à dix pintes; on y passe le coton matteau par matteau, en le foulant avec les mains; on tord à la cheville, on le porte à mesure à l'étendage, ce qui est essentiel pour empêcher le coton de noircir; quand il est bien sec on l'alune.

Dixième opération.

On met dans une chaudière huit seaux d'eau et dix-huit livres d'alun de Rome, qu'on fait fondre sans bouillir; on y met un demi seau de soude à 1 degré, on y passe le coton matteau par matteau, on l'étend pour sécher, on le lave.

Onzième opération, lavage d'alun.

Après avoir trempé le coton, et mis égoutter sur le bayard, on lave trois fois séparément chaque matteau, on le tord à la cheville, et on le porte à l'étendage.

Douxième opération, monter sur galle.

On le passe dans les bains blancs, nº 2 et 3, comme il a été dit.

Treizième opération, premier sel.

On trempe le coton dans une lessive de soude à 3 degrés.

Quatorzième opération, deuxième sel.

On trempe le coton, après l'avoir fait sécher; dans une lessive à 4 degrés.

Quinzième opération, troisième sel.

On passe le coton sec dans une lessive à 5 degrés, après l'avoir fait sécher et laver on l'engalle, et on l'alune avec les mêmes soins qu'aux opérations 9, 10, et 11; le coton doit avoir la couleur de l'écorce d'orme. Il est essentiel de ne donner aucun passage quoiqu'il soit sec, sans cette précaution on aurait une teinture bigarrée.

Seizième opération, teinture.

On emploie, pour une chaudière contenant quatre cents pintes, vingt-cinq livres de coton à-la-fois; on l'emplit d'eau jusqu'à quatre ou cinq pouces du bord, on y met un mélange de garance et d'alun, la dose est de deux livres pour livre de coton, on l'agite pour le dépelotter. Lorsque le bain est tiède on y plonge le coton sur des bâtons, on l'enfonce dans la chaudière en le suspendant sur les bâtons à l'aide d'une corde passée dans chaque matteau; il doit bouillir environ une heure; il se forme sur le bain une écume blanche; on retire le coton, on le lave à l'eau courante, on le tord à la cheville, et on le fait sécher.

Dix-septième opération, avivage du coton.

Dans la chaudière qui sert au décreusage, qui doit contenir six cents pintes, on verse de l'eau à 2 degrés, on l'emplit à douze pouces de bord, on y verse quatre à cinq livres d'huile d'olive, six livres de savon de Marseille coupé menu. Lorsque le bain commence à bouillir, on y jette le coton, qu'on passe

dans une corde pour qu'il ne se mêle pas ; on couvre la chaudière, on l'étoupe avec des linges, on fait bouillir à petit feu pendant quatre à cinq heures, on découvre la chaudière; le cotôn doit être d'un beau rouge. On ne le retire qu'au bout de dix heures, pour qu'il se nourrisse dans l'avivage et prenne plus d'éclat ; on le lave pinte par pinte. Actuellement on finit, pour dix-huitième opération, par le faire passer dans une dissolution d'étain, et un peu de sel ammoniac, ce qui abrège de deux opérations. Ce procédé, très-long, très-minutieux a été fort abrégé par le citoyen Chaptal. (Voyez Annales de Chimie, tome XXVI, page 178.) (1).

Écarlate.

Pour teindre en écarlate on se sert de la cochenille; il y en a deux espèces, on choisit celle qui est fine ; il en faut moins que de la sauvage, qui est recouverte par une pellicule blanche. La cochenille contient deux substances, l'une soluble, et l'autre qui ne l'est pas; l'une est soluble dans l'alcohol et ne se corrompt pas, tandis que l'autre l'est dans l'eau et se corrompt facilement. C'est de cet insecte qu'on se sert pour obtenir les beaux rouges et les différentes nuances, par les procédés suivans.

1°. *Bouillon.*

Pour faire le bouillon, on met six livres de tartre pur, on pallie le bain fortement lorsqu'il est encore chaud, on y mêle une demi-livre de coche-

(1) Voyez l'article ci-après, pag. 278, *Teinture rouge de coton.*

nille pulvérisée, on écume, ensuite on y met cinq livres de dissolution d'étain bien claire; elle doit contenir beaucoup d'acide nitrique, un peu de muriatique, et un peu d'oxide, car dans ce cas elle fait tourner au cramoisi. L'alun et les alcalis ont aussi cette propriété; la couleur jaune mêlée au rouge qui fait l'écarlate vient de l'acide nitrique, qui attaque les étoffes et les jaunit. Lorsque le bain commence à bouillir on y plonge le drap, qu'on fait rouler rapidement trois à quatre tours, on ralentit, on le laisse deux heures sans bouillir, ensuite on le lève, on l'évente, on le lave à la riviére, la couleur est d'un rouge léger, on le passe ensuite dans le rougi suivant.

2°. *Rougi.*

Lorsque l'eau est prête à bouillir on y délaie cinq livres et demie de cochenille pulvérisée et tamisée, on passe fortement : lorsque la liqueur forme une croûte qui s'élève à la surface on y verse quatorze livres de dissolution d'étain; si la liqueur monte on y ajoute de l'eau froide : on y passe le drap comme la première fois, rapidement : on y met quelquefois du tartre; mais il ne doit pas excéder la moitié du poids de la cochenille, car il le ferait passer au pourpre. Pour donner à l'écarlate la couleur de feu on fait une décoction de fustet, qu'on met dans le premier bain, ou bien on ajoute du curcuma à la cochenille; mais par ce dernier moyen la couleur n'est pas si solide : on reconnaît si le teinturier s'est servi de ces deux ingrédiens

en coupant le drap; il est jaune dans l'intérieur : quand on ne s'est servi que de cochenille il est blanc. Il est avantageux dans ces opérations de se servir de chaudières d'étain, le cuivre est attaqué par les acides; mais quand les ouvriers se servent de chaudières de cuivre ils emploient des réseaux ou des paniers à claires-voies qui empêchent les étoffes de toucher les parois de la chaudière.

Rougi, deuxième procédé.

Cochenille, deux onces; dissolution d'étain, deux gros; point de tartre. Paluer donne trois procédés pour bouillon, suivant la nuance qu'on veut avoir. 1° il emploie pour chaque livre de drap une once six gros de tartre, autant de dissolution d'étain, qu'on ajoute quand le tartre est dissous; après un moment d'ébullition on y trempe le drap, et on fait bouillir deux heures; 2° pour le rougir il prend deux gros de tartre, une once de cochenille, et deux onces de dissolution d'étain; le deuxième rougi est décrit précédemment.

Rougi, troisième procédé.

Cochenille, une once; tartre, deux gros; dissolution d'étain, une once; sel marin, une once. L'écarlate du premier est plus foncée, celle du second plus vive et moins pleine, celle du troisième est plus claire et plus pâle : pour avoir une belle écarlate il ne faut jamais faire bouillir long-temps.

On peut se servir des bains de rougi ci-dessus, et y mettre du fustet pour teindre en grenade, en laissant passer les draps après cette couleur: en y ajoutant du fustet, et y fesant bouillir du tartre et de la dissolution d'étain, on a la couleur capucine; enfin on fait servir ce dernier bain pour l'orangé, le café, le doré, le jonquille, en y fesant bouillir du fustet, et y ajoutant de la dissolution d'étain. Quand on a donné le bouillon à tous les draps, en procédant de la couleur la plus foncée à la plus claire, on leur donne le rougi, en suivant un ordre inverse, en ajoutant de plus en plus de la cochenille et de la dissolution d'étain, jusqu'à ce qu'on soit parvenu au grenade et à la couleur de feu.

L'eau chaude seule attaque l'écarlate; mais on lui rend sa couleur en la fesant passer dans une légère dissolution d'étain, ou dans l'acide muriatique oxigéné étendu d'un peu d'eau ou d'un peu de tartre. Pour la couleur d'or et de cassis on ajoute au dernier bain qui a servi à teindre en grenade un peu de garance. La couleur de biche peut se faire à la suite d'un bouillon d'écarlate, sans addition. Le café au lait demande du fustet, de la garance et de la dissolution d'étain. Pour le bouillon couleur de cerise, on le compose de tartre et de dissolution d'étain : on emploie pour le rougi celle qui a servi à l'écarlate, en y ajoutant du tartre, de la dissolution d'étain et un peu de cochenille; on n'emploie que la moitié du temps

nécessaire pour l'écarlate. Pour le gris vineux, on prend le rougi dont on retire l'écarlate, on rafraichit le bain, et on y ajoute de la noix de galle et du sulfate de fer. Les lilas, les orangés, les mauves, cerises, ont plus d'éclat quand on les prépare par un seul bain que quand on leur donne le bouillon et le rougi : pour cela il suffit de mettre tous les ingrédiens nécessaires, d'y passer simplement le drap mouillé, sans mordant.

Le cramoisi.

Le cramoisi est comme l'écarlate, on peut le donner en fesant bouillir l'écarlate avec l'alun, des sels terreux, des alcalis fixes et volatils, des sels ammoniacaux : on donne cette couleur à des écarlates qui ont des défauts; mais tous les sels cités, en portant l'écarlate au cramoisi, lui ôtent de l'éclat, il n'y a que l'ammoniaque qui le lui conserve; ainsi les teinturiers mettent les draps dans parties égales de potasse et d'ammoniaque; ils les y laissent à froid une demi-heure, ils l'étendent de beaucoup d'eau, et brassent bien.

Pour teindre directement en cramoisi on emploie pour bouillon une dissolution de deux onces et demie d'alun et d'une once et demie de tartre pour chaque livre de drap; ensuite on rougit avec une once de cochenille, mais on ajoute de la dissolution d'étain en plus petite quantité que pour l'écarlate : les procédés varient selon les nuances. On se sert souvent d'orseille et de potasse pour

brunir les cramoisis et donner plus de lustre : ce lustre disparaît bientôt. On fait quelquefois le cramoisi à la suite d'un rougi d'écarlate, en y ajoutant du tartre et de l'alun ; on dit même que le rougi qui a servi au cramoisi peut servir pour le pourpre et les autres couleurs composées.

On fait les demi-cramoisis et les demi-écarlates en n'employant que demi-dose de cochenille, en donnant d'ailleurs le même bouillon. On distingue sur la soie le cramoisi fin qui est donné par la cochenille, de celui qui est produit par le brésil : les soies destinées au cramoisi fin ne doivent être décreusées qu'à raison de vingt livres de savon par dix livres de soie, parce que la légère couleur jaune qui reste est favorable au cramoisi. On met les soies bien dégorgées dans un fort alunage pendant douze heures, ensuite on les lave et on leur donne deux battues : pour le bain, on remplit d'eau aux deux tiers une chaudière longue ; quand elle commence à bouillir, on jette depuis quatre gros jusqu'à deux onces de noix de galle blanche par livre de soie; après quelques bouillons on ajoute depuis deux onces jusqu'à trois de cochenille pulvérisée et tamisée, on met ensuite dans le bain, une once de tartre ; quand il est dissous on y ajoute une once de dissolution d'étain plus chargée que pour l'écarlate ; on mêle le tout, on remplit d'eau froide la chaudière ; la quantité est de huit pintes pour chaque livre de soie ; on l'y plonge en la laissant jusqu'à ce qu'elle soit bien unie ; on pousse

le feu pour faire bouillir pendant une demi-heure, on l'y tient ensuite pendant un certain temps sans bouillir : si on veut la brunir, on la passe dans une dissolution de sulfate de fer : si on veut la jaunir, on mêle au bain une décoction de bois de fustet, on retire et on lave. On emploie de préférence la noix de galle blanche, car la noire brunit trop la couleur, elle augmente le poids de l'étoffe, et rend la couleur plus solide. Pour le ponceau, on fait une dissolution d'étain avec trois livres d'étain, quatre livres d'acide nitrique, deux livres d'acide muriatique ; on plonge dans cette dissolution six livres de soie à laquelle on a donné un pied de roucou, on l'y laisse une demi-heure, on exprime jusqu'à ce que l'eau sorte claire. Pour teindre, on prend quatre onces de cochenille et deux gros de tartre par livre, on y plonge la soie ; après une demi-heure d'ébullition on la retire, on la lave, elle augmente d'un quart. Scheffer ajoute à l'étain une certaine quantité d'alun.

Rouge pour fil et coton.

On trempe le fil et le coton vingt-quatre heures dans une dissolution d'étain froide, on tord, on lave, on les fait bouillir ensuite une demi-heure avec les deux tiers de cochenille ; le coton prend un rouge clair qui supporte l'action du soleil et non celle du savon. On se sert de carthame pour teindre la soie en ponceau, cerise, rose, chair ; on se sert d'alcali pour extraire la couleur ; on la mêle

avec le suc de citron pour faire le ponceau et la couleur de feu, on donne un pied de roucou; la couleur de chair demande un peu de savon dans le bain. On applique enfin la couleur du carthame sur le coton, à-peu-près par le même procédé que pour le rouge d'Andrinople.

Jaune sur laine.

La gaude donne le jaune à la laine. On prend quatre onces d'alun et une once de tartre par livre de gaude, dont on emploie six livres pour livre de laine; on y ajoute un peu d'alcali, qui fonce la couleur et en favorise l'extraction. Le sel marin augmente aussi l'intensité de la couleur, le sulfate de fer la brunit. Pour le jaune doré, après avoir passé le drap dans le bain de gaude, on le passe dans un bain de garance léger. Pour la couleur tannée on emploie un bain de suie dont on fait une décoction: cette couleur dure long-temps. On sait bien qu'avant de passer le drap dans ces substances pour le nuancer, il faut auparavant le mettre bouillir dans le bain de gaude.

La soie en jaune.

On n'emploie pas de mordans pour la soie; on prend deux livres de gaude par livre de soie, on ajoute un peu d'alcali, on fait bouillir: on peut y ajouter de l'alun, mais avec un peu de dissolution d'étain on a une couleur plus fixe.

Le coton en jaune.

Pour le teindre, on l'alune avec un quart d'alun,

et on teint avec une livre un quart de gaude, on fait bouillir pour avoir un jaune verdâtre, on passe la décoction, on ajoute du sulfate de cuivre un quart de son poids. Toutes les autres nuances des couleurs proviennent des couleurs ci-dessus citées. Le vert vient du jaune et du bleu, le pourpre du cramoisi et de la cochenille; le safran donne aussi une belle couleur jaune.

Pour les toiles peintes, on réduit les mordans en bouillie, on les applique avec des moules, on les fait sécher ensuite, et on lave. La boüillie se fait avec de l'amidon, de l'acétite d'alumine ou de l'acétite de fer, et de la noix de galle en décoction; en lavant, l'amidon s'en va à l'eau, il ne reste plus que le mordant; ensuite, on plonge la toile dans un bain de garance ou de gaude; la couleur s'applique sur toute la toile, on lave ensuite; il n'y a que les endroits où a été appliqué le mordant qui en restent imprégnés; on la fait bouillir ensuite dans un bain de son ou de fiente de vache, on la met au pré, et les parties sans mordant se décolorent et reprennent leur ancienne couleur. Pour le noir on prend de l'acétite de fer et de l'amidon; lorsqu'elle en est imprégnée et qu'on la fait bouillir, on la passe dans un bain de garance, après l'avoir fait passer dans un de noix de galle, et l'on a un beau noir. On n'emploie pas de cochenille pour les toiles peintes; pour le bleu on en fait une bouillie en le délayant dans l'eau, et on l'applique au pinceau, on le laisse sécher, et on

le porte ensuite dans une dissolution de sulfate de fer, ensuite dans l'eau de chaux. Le fer s'y décompose, s'unit au bleu, lui enlève une partie de son oxigène, l'indigo s'y dissout; on passe ensuite la toile dans l'acide sulfurique affaibli, qui dissout la chaux et le fer, et l'indigo une fois dissous se combine et est indissoluble. Pour le vert, on l'applique avec le moule et l'acétite d'alumine en bouillie, ensuite, on passe à la gaude, on met au pré pour enlever l'excès de couleur, et on applique ensuite au pinceau une dissolution d'indigo mêlé d'orpiment et de potasse; enfin, on lave.

Pour compléter cet abrégé de l'art de la teinture, je crois devoir ajouter quelques observations du citoyen Chaptal, extraites du Bulletin des Sciences.

Emploi des oxides de fer dans la teinture de coton.

L'oxide de fer a la plus grande affinité avec le fil de coton, ce qui le rend très-précieux dans la teinture. Pour l'obtenir on dissout le fer dans un acide. Chaque teinturier fait un mystère de ce qu'il emploie; mais en général on donne la préférence à l'acide nitreux; cette différence est établie bien moins sur la différence de couleur que peut donner tel ou tel acide, que sur la vertu plus ou moins corrosive qu'ils exercent sur les étoffes: elle est telle pour les sulfates et les muriates, que si on ne lave pas l'étoffe en sortant du bain, elle sera à coup

sûr brûlée, tandis que l'acide acéteux, ou tout autre acide végétal, n'entraîne pas cet inconvénient.

Dans ce mémoire, le citoyen Chaptal se borne à faire connaître la couleur que l'on peut obtenir de l'oxide de fer, 1° employé seul sur une étoffe qui n'a reçu aucune préparation préliminaire; 2° employé communément avec le rouge de garance ou le principe astringent. Si l'on dissout du sulfate de fer ou tout autre sel martial dans l'eau, et qu'on y plonge du coton, cette matière végétale y prendra une teinte chamois plus ou moins foncée, selon que la dissolution est plus ou moins chargée. L'affinité du coton est telle, qu'il soutire ce métal et l'enlève en grande partie à l'acide qui l'a dissous.

Si l'on précipite le fer d'une dissolution un peu forte par une liqueur alcaline marquant 5 à 6 degrés (aréom. de Baumé), il en résulte un mélange d'un bleu verdâtre. Le coton manié dans ce précipité prend d'abord une teinte d'un vert sale et mal uni; mais la seule exposition à l'air la fait tourner au jaune en très-peu de temps, et la nuance en est alors plus foncée; c'est la couleur d'ochre ou de rouille. Ces couleurs présentent des inconvéniens: les principaux sont que les nuances fortes brûlent et fatiguent les étoffes, que ces couleurs sont rudes et désagréables à l'œil, et ne peuvent que difficilement se marier avec les couleurs douces fournies par les végétaux. le cit. Chaptal est parvenu à éviter ces divers inconvéniens par la méthode suivante: Il foule le coton à froid dans une dissolution de sul-

fate de fer marquant 3 degrés; il l'exprime avec soin à la cheville, et le plonge de suite dans une lessive de potasse à 2 degrés, sur laquelle on a versé de la dissolution de sulfate d'alumine jusqu'à saturation : la couleur s'avive dans le bain en même temps qu'elle se fonce et devient plus moëlleuse; on laisse reposer le coton dans cette liqueur pendant quatre à six heures, ensuite on le lave et on le fait sécher. Ce procédé a l'avantage de garantir le tissu de l'étoffe, et en graduant la force des dissolutions on obtient toutes les nuances que l'on peut désirer. Cette couleur est très-agréable, très-solide, et sur-tout très-économique; c'est par ce moyen qu'il fabrique des nankins dont la couleur a plus de fixité que celle des nankins anglais: cette couleur résiste aux lessives, mais les astringens la font tourner au brun. Ce jaune, combiné avec l'indigo, ne donne point un beau vert comme on l'avait espéré.

L'oxide de fer se combine au contraire très-bien avec le rouge de la garance, et produit une couleur d'un violet clair ou ponceau, et d'un très-bon usage dans la teinture en coton. Si l'on se bornait à appliquer ces deux couleurs sur le coton sans avoir employé un mordant capable de fixer la dernière, non-seulement la couleur resterait sombre et désagréable, par l'impossibilité de l'aviver, mais elle aurait encore le très-grand inconvénient de résister aux acides. Il faut donc commencer par préparer le coton comme pour le disposer à recevoir

le rouge d'Andrinople; et lorsqu'on l'a conduit jusqu'à l'opération de l'engallage, alors on le passe dans une dissolution de fer plus ou moins chargée, selon la nuance de violet que l'on désire. On lave le coton avec soin, on le garance à deux reprises, et on l'avive dans un bain de savon. Lorsqu'on désire un véritable violet, velouté et bien nourri, on ne le passe à la dissolution de fer qu'après l'avoir préalablement engallé : le fer est alors précipité en un acide bleuâtre qui, combiné avec le rouge de la garance, fournit un violet superbe plus ou moins foncé, selon la force de l'engallage et la dissolution martiale. Il est très-difficile d'obtenir une couleur unie, ce qui provient de ce que le fer déposé sur le coton reçoit une suroxidation par la simple exposition à l'air, qui varie dans les diverses parties du coton. Les fils qui sont à l'extérieur du matteau s'oxident fortement, tandis que ceux de l'intérieur, soustraits à l'action de l'air, n'éprouvent aucun changement; d'où il suit que l'intérieur du matteau présente une faible nuance, tandis que l'extérieur offre un violet presque noir. Pour remédier à cet inconvénient il faut laver le coton en sortant de la dissolution de fer, et le garancer mouillé; la couleur en est plus unie et plus veloutée.

Le rouge de la garance et l'oxide de fer déposés sur l'étoffe y déterminent la couleur violette : cette couleur tourne au rouge ou au bleu, selon que l'un ou l'autre de ces principes prédomine. Il

est très-difficile d'obtenir une combinaison qui produise le ton de couleur désiré, sur-tout lorsqu'on le veut bien nourri, très-vif et très-foncé. On peut y parvenir, non-seulement en variant les proportions des deux principes colorans, mais encore en variant le procédé d'avivage basé sur les deux faits suivans: savoir, que la soude dissout l'oxide de fer, tandis que le savon dévore de préférence, par une forte ébullition, le rouge de garance, de manière que l'on peut faire tourner au rouge ou au bleu, selon que l'on avive avec l'un ou l'autre de ces deux mordans.

L'oxide de fer précipité sur une étoffe se marie avec avantage avec la couleur fauve que fournissent les astringens, et en variant la qualité et la quantité de ces principes astringens il en résulte des nuances à l'infini; mais c'est moins une combinaison ou une dissolution de principes, que le simple mélange ou la juxta-position des corps colorans sur l'étoffe.

On peut, par le moyen de la chaleur d'une ébullition, combiner plus intimement l'oxide de fer avec le principe astringent, et alors on le ramène à l'état d'un oxide plus ou moins noir, ainsi que l'a observé le citoyen Berthollet.

Il est possible de rembrunir ces mêmes couleurs, et de leur donner une variété de teinte depuis le gris clair jusqu'au noir foncé, en passant les cotons imprégnés d'un principe astringent dans une dissolution de fer; alors l'oxide est précipité par le principe déjà fixé sur l'étoffe. Les végétaux as-

tringens les plus utiles en teinture fournissent une couleur jaune qui n'a pas beaucoup de brillant, mais qui présente assez de fixité pour être employée avec avantage.

En suivant la théorie des végétaux qui fournissent le jaune, on voit cette couleur s'aviver dans la même proportion que le principe astringent diminue; mais elle perd sa fixité en prenant de l'éclat, ce qui fait qu'il est difficile d'obtenir des couleurs jaunes à-la-fois solides et brillantes.

L'écorce de chêne s'allie parfaitement à la gaude, le sumac au quercitron; et, à l'aide de ces combinaisons et du mordant d'acétite d'alumine, le cit. Chaptal a obtenu des couleurs aussi solides que brillantes.

On a prétendu qu'en forçant les proportions du sumac, de l'écorce d'aune ou du chêne vert, on pouvait remplacer la noix de galle dans la teinture de coton en rouge. le cit. Chaptal a reconnu que ce remplacement est impossible; à quelque dose qu'on emploie ces astringens, la couleur en est constamment plus sèche, plus maigre et moins solide, tandis que dans la teinture sur la laine et la soie ils sont employés avec succès. Le cit. Chaptal croit trouver la raison de cette différence dans la nature même de la noix de galle, 1° parce que l'acide qu'elle contient, exclusivement aux autres astringens, facilite la décomposition du savon dont on a imprégné les cotons, alors l'huile reste fixée dans le tissu en bien plus grande quantité et dans une com-

binaison plus intime; 2° la noix de galle, qui doit son développement à des corps animaux, conserve un léger caractère d'animalisation qu'elle transmet à l'étoffe végétale, et augmente par là les affinités avec le principe colorant de la garance : ce caractère d'animalisation devient inutile lorsqu'il est question de l'emploi d'un astringent sur la laine ou sur la soie.

Teinture rouge du coton.

Un mois suffit à peine pour terminer toutes les opérations qu'on a jugées indispensables pour obtenir un beau rouge dit *d'Andrinople.* On y emploie successivement la soude, l'huile, la noix de galle, le sulfate d'alumine, le sumac, le sang, la liqueur gastrique, la garance, le savon, le nitro-muriate d'étain.

La chimie est aujourd'hui assez avancée pour simplifier toutes ces recettes nombreuses dont fourmillent nos arts. Par son secours on peut ramener toutes les opérations à des principes simples, et avoir des points fixes d'où l'on part, et vers lesquels on rapporte tous les résultats de ses travaux. C'est dans cette vue que le citoyen Chaptal soumet aux principes chimiques l'action des trois mordans employés à la teinture en rouge du coton, l'huile, la noix de galle, le sulfate d'alumine.

De l'huile. L'huile la plus propre aux usages de la teinture n'est point l'huile fine, c'est celle, au contraire, qui contient une forte portion de

principe extractif. L'huile fine ne conserve pas son état de combinaison avec la lessive de soude, elle demande même plus de force dans la lessive, ce qui ne permet plus au teinturier de graduer les opérations subséquentes, tandis que l'autre fait une combinaison plus épaisse, plus durable, et n'exige qu'une faible lessive à un ou deux degrés.

La lessive de soude n'est employée que pour diviser, délayer, et porter l'huile d'une manière égale dans toutes les parties du coton; ce qui démontre la nécessité d'opérer une intime et forte combinaison d'huile et de soude.

L'huile doit être en excès, et non dans un état de saturation absolue; car dans ce dernier cas elle abandonnerait l'étoffe par le lavage, et la couleur resterait sèche.

La noix de galle. Lorsque le coton est convenablement imprégné d'huile on lui fait subir l'opération de l'engallage. Ici la noix de galle a plusieurs avantages.

1°. L'acide qu'elle contient décompose la liqueur savonneuse dont le coton est imprégné et fixe l'huile sur l'étoffe; 2° le caractère d'animalisation qu'a la galle prédispose le coton à recevoir le principe colorant; 3° ce principe astringent s'unit avec l'huile, et forme avec elle un composé qui noircit en se desséchant, est peu soluble dans l'eau, et a la plus grande affinité avec le principe colorant de la garance.

D'après ces principes, 1° la galle ne saurait être remplacée par les autres astringens, à quelque dose que ce soit; 2° la galle doit être passée la plus chaude possible, pour que la décomposition soit prompte et parfaite; 3° le coton engallé doit être séché promptement pour éviter sa coloration en noir, ce qui nuirait à la vivacité du rouge; 4° il convient de choisir un temps sec pour procéder à l'engallage; 5° le coton doit être foulé avec le plus grand soin, pour que la décomposition qui doit s'opérer s'effectue d'une manière égale sur tous les points de la surface; 6° il doit y avoir un rapport établi entre les proportions de la noix de galle et du savon : si la première prédomine, la couleur est noire; si c'est la deuxième, la portion d'huile qui n'est pas combinée avec le principe astringent s'échappe en pure perte par le lavage, et la couleur reste maigre.

Du sulfate d'alumine. Le troisième mordant employé dans la teinture rouge sur le coton est le sulfate d'alumine (alun). Non-seulement il avive le rouge de la garance, mais encore il sert à donner de la solidité à la couleur par sa décomposition et sa fixation dans le tissu de l'étoffe; car le précipité qui se produit alors est insoluble dans l'eau et les alcalis. Il faut avoir attention de ne pas passer le coton engallé dans une dissolution d'alun trop chaude, parce qu'une portion de galle s'échappe du tissu de l'étoffe, et alors la décomposition de l'alun se fait dans le bain, ce qui diminue la proportion

du mordant, et appauvrit la couleur. L'huile, le principe astringent, l'alumine, qui servent de mordant au rouge de garance, offrent à la chimie une combinaison bien intéressante à étudier. Chacun de ces principes, employé séparément, ne produit ni la même fixité, ni le même éclat dans la couleur.

On voit par ce court exposé que c'est en raisonnant les opérations, en calculant le résultat et le principe de chacune d'elles, qu'on peut parvenir à maîtriser les procédés, à corriger les erreurs, et à obtenir des produits constans : sans cette marche, la pratique de l'homme le plus exercé ne présente dans ses mains qu'une décourageante alternative de succès et de revers.

Fixité de certaines couleurs jaunes.

Le citoyen Chaptal observe que la solidité de la couleur jaune extraite des végétaux est en général en raison inverse de son éclat ; il a recherché quelle était la cause qui fesait que le jaune-pâle était plus solide, et il l'a trouvée dans l'existence du principe tannant qui se trouve uni au principe jaune dans la plupart des végétaux. L'analyse du bois jaune (*morus tinctoria*) lui a fourni, 1° un principe qui tient de la nature des résines et des gommes, et qui peut donner une belle couleur jaune ; 2° un principe extractif qui est pareillement jaune et fournit une belle couleur ; 3° un principe tannant qui est d'un jaune-pâle, noircit

à l'air et par l'ébullition ; il s'allie la couleur des deux autres principes.

Il s'agissait de séparer le principe tannant pour laisser aux deux autres toute leur vivacité de couleur, et c'est ce qu'a exécuté le citoyen Chaptal, par un moyen simple et peu coûteux ; il se borne à faire bouillir avec les bois quelques matières animales contenant de la gélatine, telles que des morceaux de peaux, de la colle-forte, etc.; alors le principe tannant se précipite vers la gélatine, et le bain ne tient plus en dissolution que les principes qui donnent un jaune vif et intense.

A l'aide de ce procédé on obtient de plusieurs végétaux des couleurs aussi vives que celles que fournissent la gaude et le quercitron.

Teinture acre de tartre. Dissolution de potasse caustique dans l'alcohol.

Teintures éthérées. Dissolutions d'huiles volatiles ou de résines dans l'éther.

Teinture martiale alcaline de Stahl. On la prépare en versant dans une dissolution de fer par l'acide nitrique une dissolution de carbonate de potasse; on ajoute un excès de celle-ci, qui forme un précipité : en agitant le mélange le précipité disparaît, on a une liqueur d'un rouge brillant : il faut avoir soin de choisir le carbonate de potasse bien saturé, étendre le mélange d'une certaine quantité d'eau, qui, en arrêtant l'acide, favorise la dissolution du fer.

TEINTURE DE MARS TARTARISÉE. (Voyez *Tartrite de fer.*)

TEINTURE MERCURIELLE (de Lagaraye). Ce chimiste éteignait une partie de mercure coulant avec quatre parties de muriate d'ammoniaque, en les triturant dans un mortier de marbre, et en mouillant un peu le mélange, qu'il exposait ensuite à l'air pendant vingt à trente jours, en renouvelant de temps en temps les surfaces pour favoriser l'absorption de l'oxigène atmosphérique; il triturait de nouveau le mélange, le mettait dans un matras, et fesait bouillir dessus de l'alcohol : il obtenait une teinture jaune qui contenait du muriate ammoniaco-mercuriel. (Voyez *Sel alembroth, Mercure, Muriate ammoniaco-mercuriel.*)

TÉLÉSIE. Cette pierre a reçu différens noms; on l'a nommée *saphir, rubis d'orient, topaze orientale.*

Sa pesanteur spécifique est de 3,9911 à 4,2833. Elle raie toutes les autres substances terreuses, et est infusible : la variété bleue, exposée à un feu actif, perd sa couleur. M. Klaproth a fait l'analyse de cette terre; il a trouvé :

Alumine.	98
Fer.	2
	100

La forme de la télésie est rarement bien prononcée; ses cristaux sont souvent ternes, et ont leurs angles oblitérés. On rencontre cette substance au royaume de Pégu; de très-petits échan-

tillons existent aussi dans le ruisseau d'Expailly. Son seul usage est réservé aux bijoux; on en fait aussi des bases de pivots dans l'horlogerie.

La télésie bleue est le véritable saphir des lapidaires: on a confondu avec cette gemme plusieurs autres pierres, et l'on a nommé *saphir d'eau* le quartz-hyalin bleu, *saphir du Bresil* la tourmaline bleue, *faux saphir* le fluate de chaux bleu.

TELLURE. (*TELLURIUM.*) Substance métallique particulière que M. Klaproth a retiré de la mine aurifère connue sous le nom de *mine d'or blanche, aurum paradoxum, metallum vel aurum problematicum,* qui se trouve dans la mine dite *mariahilf,* dans les monts Satzbay, près Zalethna, en Transilvanie.

Pour obtenir le tellure on fait chauffer la mine avec six parties d'acide muriatique et trois parties d'acide nitrique: on fait bouillir le mélange, et l'on obtient une dissolution complète: on étend cette dissolution avec un peu d'eau, on y verse de l'alcali caustique; il se forme d'abord un précipité blanc qui se redissout dans un excès d'alcali, et il ne reste qu'un dépôt brun et floconneux qui est de l'oxide d'or mêlé de fer.

On sature la dissolution alcaline de tellure avec de l'acide muriatique, et l'on obtient un précipité blanc qu'on lave et qu'on fait sécher. Pour réduire cet oxide, on le mêle avec de l'huile grasse, on introduit le mélange dans une petite cornue, et l'on chauffe graduellement: le métal se revivifie, et

comme il est très-volatil, il se sublime en petites perles brillantes au col de la cornue.

La couleur du tellure est le blanc d'étain approchant du gris de plomb. Son éclat est très-vif, sa cassure est lamelleuse, il est très-aigre et très-friable. Sa pesanteur spécifique est 6,115 : il est très-fusible; il brûle au chalumeau avec une flamme vive d'une couleur bleue qui sur les bords passe au verdâtre : il se volatilise en répandant une odeur qui approche de celle des raves.

Ce métal s'unit facilement au mercure : il forme avec le soufre un sulfure gris de plomb d'une structure radiée; il est soluble dans l'acide nitrique, et il se forme à la longue de petits cristaux blancs dans sa dissolution : il est de même dissoluble dans l'acide nitro-muriatique, et en est précipité par l'eau à l'état d'oxide blanc dissoluble dans l'acide muriatique. En mêlant cent parties d'acide sulfurique concentré avec une partie de ce métal, l'acide prend peu à peu une couleur rouge cramoisie. L'eau et la chaleur décolorent la dissolution et en séparent le métal, la première à l'état d'oxide brun, la seconde à l'état d'oxide blanc.

Les dissolutions acides de ce métal sont décomposées par tous les alcalis caustiques, qui redissolvent entièrement le précipité : avec les carbonates, le précipité n'est redissous qu'en partie.

Le prussiate de potasse très-pur n'occasionne aucun précipité dans les dissolutions acides de

tellurium. Les sulfures alcalins y forment un précipité brun ou noirâtre.

L'infusion de noix de galle y forme un précipité couleur isabelle.

Le fer, le zinc, l'étain et l'antimoine précipitent le tellure de ses dissolutions sous la forme de flocons noirs, qui prennent bientôt de l'éclat métallique par le frottement, et qui, sur un charbon, allumé, se fondent en un bouton métallique.

L'oxide de tellure se réduit avec une rapidité extrême lorsqu'on l'expose à la chaleur sur un charbon : en chauffant pendant quelque temps dans une cornue cet oxide de tellure, il se fond; après le refroidissement il est d'une couleur jaune de paille, et il a une texture radiée.

TÉRÉBENTHINE. Résine liquide qui découle, naturellement ou par incision, des térébinthes. On en distingue de trois espèces, celle de Chio, de Venise, et la térébenthine commune: elles ne diffèrent entre elles que par la pureté. (Voyez *Résines.*)

TERNAIRE, BITERNAIRE. (*Cristallographie.*) Epithète distinctive des cristaux dans le cas d'un ou de deux décroissemens par trois rangées. (Haüy).

TERRA MERITA. (Voyez *Curcuma, Matières colorantes.*)

TERRES. Il n'y a point de terre primitive ou élémentaire. Les naturalistes et les anciens chimistes, qui avaient admis cette substance comme unique, ne peuvent plus être entendus, puisque la chimie démontre l'existence de neuf substances qui ont les

propriétés qui constituent une *terre*. On appelle de ce nom les substances blanches, pulvérulentes, insipides ou peu sapides, insolubles ou peu solubles, arides, sèches et salifiables; telles sont les suivantes:

la silice,
l'alumine,
la glucine,
la zircone,
la magnésie,
la chaux,
la baryte,
la strontiane,
l'yttria.

Ces neuf matières terreuses existent dans des composés naturels, le plus souvent pierreux ou salins, d'où on les extrait par l'art chimique. Quoique leur nature intime soit inconnue, la plupart des auteurs ne les ont pas rangées parmi les corps simples, parce que les chimistes ne leur en trouvent pas les caractères, et qu'ils espèrent en obtenir la décomposition.

Le citoyen Fourcroy, dans sa méthode, divise les terres en terres proprement dites, arides et indissolubles; ce sont la silice, l'alumine, la glucine et la zircone; en terres sapides, altérant les bleus végétaux, telles sont la magnésie et la chaux. Il range la baryte et la strontiane parmi les alcalis, à cause de leur saveur âcre, urineuse, de leur solubilité, et de la propriété qu'elles ont de verdir fortement les couleurs bleues végétales.

Les terres se combinent toutes avec les acides, et forment des sels neutres dont les propriétés varient selon chaque terre et chaque acide.

Elles sont isolément infusibles au feu, quelque chaleur qu'on leur applique; mais unies deux à deux, ou trois à trois, elles se vitrifient. (Voyez *Verre.*)

Elles ont en général de l'attraction pour le soufre, avec lequel elles se combinent à l'aide de la chaleur, et forment des *sulfures.* (Voyez ce mot.)

Plusieurs oxides métalliques ont avec elles une adhérence marquée qu'on n'a pas encore assez appréciée.

(Voyez *Alumine, Silice, Magnésie, Zircone, Strontiane, Chaux, etc., et Analyse des pierres.*)

M. Chenevix a examiné les affinités des terres les unes pour les autres, et il donne ainsi le résultat de ses expériences:

1°. Il existe une affinité entre la silice et l'alumine.

2°. Il existe une affinité très-puissante entre l'alumine et la magnésie.

3°. Il y a une affinité entre l'alumine et la chaux, mais elle n'est pas considérable.

4°. Il ne paraît pas que la baryte ait de l'affinité pour la chaux, la magnésie et l'alumine.

5°. Il ne paraît pas que la strontiane ait de l'affinité pour l'alumine.

Cet examen de l'affinité des terres les unes pour les autres, est du plus grand intérêt pour le minéralogiste, puisque dans la plus grande partie des pierres que M. Chenevix a nommées *composees* on ne trouve que des terres, et néanmoins ces

pierres ont beaucoup de dureté; il faut donc qu'il y ait une grande affinité entre les différentes terres qui les composent. Le fer oxidé, qui s'y trouve toujours en plus ou moins grande quantité, doit y jouer un grand rôle.

TERRES ALCALINES. (V. *Magnésie et Chaux.*)

TERRES DE L'ALUN.
TERRES ARGILEUSES. } Voyez *Alumine.*

TERRE BARYTIQUE. (Voyez *Baryte.*)

TERRE DES CAILLOUX. (Voyez *Liqueur des cailloux*, *Silice.*)

TERRE CALCAIRE. (Voy. *Chaux*, *Craie*, *Carbonate de chaux.*)

TERRES COMPOSÉES. (Voyez *Pierres.*)

TERRES COQUILLÈRES. (Voyez *Carbonate de chaux.*)

TERRE FOLIÉE CRISTALLISABLE. (V. *Acétate de soude.*)

TERRE FOLIÉE MERCURIELLE. (Voy. *Acétate mercuriel.*)

TERRE FOLIÉE DE TARTRE. (Voyez *Acétate de potasse.*)

TERRE A FOULON. (Voyez *Argile.*)

TERRE PESANTE. (Voyez *Baryte.*)

TERRE PESANTE AÉRÉE. (Voyez *Carbonate de baryte.*)

TERRE PESANTE VITRIOLÉE. (Voy. *Sulfate de baryte.*)

TERRES MÉTALLIQUES. (Voyez *Oxides des métaux.*)

TERRE A PORCELAINE. (V. *Argile, Petunzé, Kaolin.*)

TERRE QUARTZEUSE. (Voyez *Silice.*)

TERRE VITRIFIABLE. (Voyez *Silice.*)

TERRE FOLIÉE MERCURIELLE. C'est l'union de l'acide acéteux avec l'oxide de mercure. (Voy. *Acétate de mercure.*)

TERRE DE CALÉDONIE. Dans une lettre du citoyen Humbolt au citoyen Fourcroy, ce savant parle d'une terre que les Otomagues mangent lorsqu'ils éprouvent une disette de vivres.

Le citoyen Labillardière a constaté, par une observation faite dans une partie du monde bien éloignée de celle qu'habitent les Otomagues, un fait aussi singulier.

Lorsque les habitans de la Nouvelle Calédonie sont pressés par la faim, ils mangent une assez grande quantité d'une stéatite verdâtre, tendre et friable. On conçoit comment l'affreux usage de manger des prisonniers de guerre a pu s'introduire parmi des peuples sauvages réduits à une disette telle, qu'ils sont obligés de suspendre leur faim, en distendant leur estomac et leurs intestins par une substance terreuse qui n'a d'autre qualité alimentaire que celle d'être légère et friable.

Le cit. Vauquelin a voulu connaître la nature de cette terre, et voir si elle ne contenait rien de nutritif. Il a analysé, par les moyens connus, des échantillons qui lui ont été remis par le cit. Labillardière.

Cette terre est douce au toucher, formée de petits filets faciles à diviser ; elle devient rouge au feu, et perd $\frac{4}{100}$ de son poids. Elle est composée de

Magnésie pure........	37
Silice................	36
Oxide de fer.........	17
Eau..................	3 ou 4
Chaux et cuivre.......	2 ou 3
	95 ou 97

Elle ne contient donc aucune partie nutritive, et ne peut être considérée que comme un lest, une espèce de moyen mécanique de suspendre les angoisses causées par la faim.

TERRE MERCURIELLE. Substance imaginaire. Beccher la regardait comme la base de tous les corps qui réunissent une grande pesanteur à une grande volatilité.

TERREAU. Résultat de la décomposition spontanée des végétaux et des animaux. La nature du terreau est très-compliquée et très-variée ; les cit. Giobert et Hassenfratz ont examiné avec soin plusieurs terreaux produits par des substances végétales. Ils en ont retiré des matières huileuses extractives, du charbon, beaucoup d'hydrogène, des acétates, et des benzoates de potasse, de chaux, et d'ammoniaque, du sulfate et du muriate de potasse, du phosphate de chaux, de la silice, de l'alumine, de la magnésie, du fer et du manganèse.

Le terreau a une grande attraction pour l'oxigène atmosphérique, qu'il absorbe très-promptement. Quelques chimistes pensent que cette substance pourrait servir de moyen endiométrique. Elle sert d'aliment à de nouvelles végétations. (V. *Fumier, Engrais.*)

TÊT. Espèce de coupelle dont on se sert dans l'affinage. Elle est faite avec les cendres du bois de hêtre bien lessivées : dans quelques fonderies on ajoute aux cendres différentes matières, telles que du sable, de la chaux, de l'argile, du spath ou gypse calciné ; mais ces substances seraient nuisibles s'il fallait faire subir un grand degré de chaleur à cet instrument. Celui qui convient pour l'affinage ne doit être que médiocre. Le têt sert ordinairement à rotir, à griller la mine dans les essais docimastiques. On en fait avec de l'argile à creuset.

TÉTRAÈDRE. (*Cristallographie.*) Le citoyen Haüy appelle ainsi un cristal lorsqu'il présente la forme du tétraèdre régulier comme forme secondaire, tel que le sulfure de zinc tétraèdre.

THALLITE. Synonyme d'*épidote*. (Voyez ce mot.)

THERMANTIDE CIMENTAIRE. Matière volcanique connue sous le nom de *pouzzolane*; elle se trouve sur l'Étna, sur le Vésuve, du côté de Riom en Auvergne, etc.

Les thermantides sont rouges, noires ou jaunes. Saussure les regarde comme une espèce de tripoli

qui a subi une action douce du feu; c'est avec ces cendres volcaniques, unies à la chaux, que les Romains construisaient leur fameux ciment.

THERMOMÈTRE. La nécessité de tenir compte dans les opérations des changemens de température, rend l'usage du thermomètre indispensable aux chimistes; mais comme on se sert de plusieurs échelles, il est essentiel de noter dans les observations imprimées l'échelle dont on s'est servi, soit celle de Réaumur, soit celle de Fahrenheit. Les savans devraient adopter généralement le thermomètre centigrade établi sur le nouveau systême métrique, qui calcule tout en décimales.

Le thermomètre est un instrument très-infidèle. La dilatation du verre contrarie souvent celle du liquide, et donne des résultats faux; en effet, si l'on plonge dans l'eau bouillante un thermomètre dont la boule ait un diamètre un peu fort, on voit la liqueur baisser d'abord.

Quand on veut apprécier avec exactitude des températures, il vaut mieux employer le calorimètre. (Voyez ce mot.) Mais dans les opérations ordinaires on peut se servir des thermomètres cylindriques à mercure. (Voyez *Calorique.*)

TIMBERG. Cette substance minérale porte aussi le nom de *pierre d'étain.*

C'est de l'oxide d'étain de différentes couleurs disséminé dans une terre quartzeuse ou sablonneuse plus ou moins tendre.

TINCKAL. Nom qu'on donnait autrefois au

borax. (Voyez ce dernier, et *Borate sursaturé de soude.*)

TIRE-CENDRE. Nom donné à la *tourmaline.* (Voyez ce mot.)

TIRE-PAILLE. (Voyez *Succin.*)

TISSU APONÉVROTIQUE ou APONÉVROSE. Espèce de membrane qui recouvre les muscles. Elle fournit, par la décoction, de la gélatine.

TISSU CARTILAGINEUX. Les cartilages des animaux, placés le plus souvent aux extrémités articulaires des os, sont blancs, d'une demi-transparence laiteuse; ils se ramollissent dans l'eau, fournissent de la gélatine: ils sont formés par un gluten épaissi, et ne se régénèrent point comme les os; leur cendre contient du phosphate de chaux.

TISSU CELLULAIRE OU MUQUEUX. Il est formé de plaques minces, transparentes, laissant entre elles des cellules irrégulières. Ce tissu est placé entre les interstices de toutes les fibres; il se ramollit dans l'eau bouillante, et fournit de la gélatine.

TISSU CORNÉ. (Voyez *Corne*, *Poils*, *Ivoire.*)

TISSU DERMOÏDE OU CUTANÉ. Il constitue ce que l'on appelle *la peau des animaux*: il est formé de deux matières distinctes, l'une gélatineuse, soluble dans l'eau bouillante, précipitable tout-à-coup par le tannin; l'autre, solide, élastique, paraît être de la fibrine ou de la gélatine oxigénée. C'est avec le derme que l'on prépare les colles et les cuirs. (Voyez *Tannin.*)

TISSU MUSCULAIRE. Les muscles des animaux

sont un composé de fibres, de vaisseaux lymphatiques, absorbans ou sanguins, de membranes, etc. Il est difficile d'isoler la fibre musculaire qui constitue la chair proprement dite.

Les physiologistes la regardent comme immédiatement formée par le sang dont la fibrine se sépare pour renouveller les muscles.

Soumis à l'action de l'eau bouillante, les muscles s'y dissolvent en partie, et cèdent à ce liquide la gélatine, la graisse, l'albumine qu'ils contiennent, et quelques principes salins qui constituent ce qu'on nomme *bouillon*. Ce liquide s'aigrit dans un temps chaud, parce que la gélatine qu'il contient se change en vinaigre. Le bouillon contient de l'acide phosphorique à nu, du phosphate acide de chaux, du muriate de soude et d'ammoniaque. L'écume du bouillon est la matière albumineuse coagulée par la chaleur.

Si l'on distille des muscles à feu nu, on obtient de l'eau, de l'acide zoonique, de l'huile empyreumatique, du carbonate d'ammoniaque, des gaz hydrogène carboné et acide carbonique. Le charbon restant contient du muriate de soude et de potasse, du phosphate de chaux, et un peu de fer.

Les acides ramollissent les muscles et les dissolvent, les alcalis les altèrent, les fondent en y formant de l'ammoniaque et de l'huile, avec laquelle il constitue une espèce de savon.

La chair se pourrit à l'air chaud et humide, en exhalant une odeur infecte, en devenant quelque-

ſois phosphorique, en produisant beaucoup d'ammoniaque. (Voyez *Putrefaction.*)

Si l'on fait pourrir des muscles plongés dans l'eau, ils donnent naissance à l'adipocire. (V. ce mot.)

TISSU OSSEUX. (Voy. *Os et Phosphate de chaux.*)

TISSU RÉTICULAIRE DE MALPIGHI. Réseau muqueux situé entre l'épiderme et la peau. Il paraît être le siége de la couleur des Nègres : l'acide muriatique oxigéné le décolore.

L'eau de mer paraît avoir la même propriété. On a observé à Saint-Domingue que les cadavres nègres jetés à la mer blanchissaient au bout de deux ou trois jours d'immersion.

TITANE. Métal fragile oxidable, non acidifiable. Le minéral dont on retire le titane s'appelait autrefois *Schorl rouge de Hongrie.* On le trouve en Espagne, à Madagascar, en Bretagne, et près de Périgueux. Il se présente à la surface de la terre, il est mêlé avec du quartz, il est d'un rouge plus ou moins foncé, cristallisé en prismes à six pans. Sa pesanteur spécifique est 5,000 : il raie le verre, et se réduit très-difficilement en poudre.

Pour obtenir le titane on fait fondre dans un creuset une partie de schorl rouge et six de carbonate de potasse, on délaie la masse dans l'eau, elle dépose une poudre blanche rosée ; c'est un carbonate de titane, car la potasse le divise sans se combiner avec lui.

Si on traite cette poudre de titane au feu de forge avec de l'huile et du charbon, on obtient

une substance noire spongieuse dans laquelle on distingue à la loupe quelques points métalliques. Ce métal est attaqué par les acides minéraux.

La dissolution de titane est précipitée en rouge par la noix de galle, et en gris par un hydro-sulfure. Le titane contient souvent un peu de fer, qu'on reconnaît à l'aide des prussiates. Ce métal, très-rare, n'est encore d'aucun usage.

TITANITE. Oxide de titane. (Voyez *Titane.*)

TITRE DE L'OR ET DE L'ARGENT. Termes employés pour exprimer les différens degrés de pureté de ces deux métaux, ou mieux la quantité d'alliage qu'ils contiennent; le meilleur titre de l'argent est de 12 deniers, celui de l'or et de 24 karats.

C'est au gouvernement à fixer le titre de ces deux matières; mais comme les orfèvres, dans la fonte de ces deux métaux, éprouvent toujours quelques pertes de fin dans les scories, au lieu de demander l'or à 24 karats, et l'argent à 12 deniers, on leur permet d'y ajouter une portion d'alliage; mais pour qu'on sût à quoi s'en tenir, les lois ont réglé la proportion.

Par exemple, un batteur d'or qui fournit de l'argent au titre de 11 deniers 18 grains est censé avoir fourni de l'argent fin ou d'aloi, quoiqu'il s'en faille de 6 grains qu'il ne soit au titre : c'est un moyen de ne pas faire supporter à l'ouvrier des déchets inévitables. Quand l'or et l'argent sont beaucoup au-dessous du titre, on le nomme *or* ou

argent bas ; quand l'or est au-dessous de 17 karats, on le nomme *cuivre tenant or* s'il tire sur le rouge, et *argent tenant or* s'il tire sur le blanc.

Quand l'or est au-dessous de 12 karats, et l'argent au-dessous de 6 deniers, ces métaux s'appellent *billon*, nom qu'on donne aussi à la monnaie de cuivre mêlée d'un peu d'argent. On connait le titre de l'or et de l'argent par l'opération du départ. (V. *Départ*, *Karat*, *Deniers*.)

TOMBAC BLANC. Alliage de zinc et d'arsenic ; on le nomme encore *cuivre blanc* ; d'autres appellent ainsi un alliage du zinc avec le cuivre. (Voyez *Cuivre et Alliage.*)

TOMELLINE. Cette substance est une des parties constituantes de la matière colorante du sang. On doit sa connaissance au citoyen Deyeux, qui la regarde comme la cause de la concrétion homogène du sang dans la préparation du boudin.

La tomelline n'a point été assez examinée pour qu'on puisse décrire toutes ses propriétés.

TOPAZE. Pierre jaune, brillante, très-anciennement connue. On l'a appelée *chrysobéril* ou *topaze de Saxe.*

Sa pesanteur spécifique est de 3,5311 à 3,564.

Elle raie le quartz, et est rayée par le rubis.

Elle est infusible au chalumeau. La topaze dite *du Brésil*, mise dans un creuset et exposée à un feu capable de faire rougir le creuset, prend une couleur rose. La topaze dite *de Saxe* blanchit entièrement dans le même cas.

Analyse de cette dernière, par le cit. Vauquelin.

Silice	31
Alumine.	68
Perte.	1
	100

Les topazes dites de Saxe se trouvent à Schneekeustein, et on a découvert les topazes de Sibérie, à deux endroits différens, situés à une grande distance l'un de l'autre.

L'un est dans les Monts-Oural, l'autre est une montagne de la Daourie appelée *Odou-Téhélon*, située près du fleuve Amour.

On a donné le nom de *topase* à plusieurs substances étrangères à cette pierre. C'est ainsi qu'on a nommé

Topaze orientale *la télésie jaune*,

Topaze hyaline *le zircon*,

Topaze jaune verdâtre et topaze de Sibérie *le péridot*,

Topaze de Bohême *le quartz-hyalin jaune*,

Topaze en fumée *le quartz-hyalin brun*,

Fausse topaze *le fluate jaune de chaux*,

TORRÉFACTION. Opération que l'on fait subir au minéral pour le priver du soufre qu'il contient avant d'en faire l'essai; en pharmacie, c'est une combustion lente, ou plutôt un léger grillage, que l'on fait éprouver à différentes substances du règne végétal, telles que la rhubarbe, le cacao, le café, etc. On brûle par ce moyen une portion d'huile ou de résine que ces substances contiennent,

ce qui change leurs propriétés; à l'égard du café, c'est un moyen que l'on emploie pour pouvoir le réduire plus aisément en poudre.

TOUCHAUX. Petits cylindres composés avec un alliage de cuivre et d'or, ou de cuivre et d'argent en différentes proportions, afin d'établir des titres différens. (Voyez *Titre de l'or.*)

On trace avec ces touchaux quelques lignes sur une pierre de touche, on verse sur ces lignes un acide capable de dissoudre le cuivre sans toucher à l'or; on compare ensuite les traces ainsi éprouvées avec celles qu'on a faites en se servant du métal qu'on veut essayer; la dégradation des tons indique à-peu-près le titre du métal. Ce moyen n'est jamais que provisoire et approximatif.

TOURMALINE. Substance minérale appelée *schorl* par quelques minéralogistes; elle est électrique par la chaleur; sa forme primitive est le rhomboïde obtus; sa pesanteur spécifique est de 3,0863 à 3,3636. Elle raie le verre, et est fusible au chalumeau, en émail blanc ou gris, quelle que soit la couleur du fragment.

Analyse de la tourmaline verte du Brésil, par le citoyen Vauquelin:

Silice.	40,00
Chaux.	3,84
Alumine	39,00
Oxide de manganèse.	2,00
Oxide de fer.	12,50
Perte. -	2,66
	100,00

On trouve la tourmaline au Tyrol, au Brésil, et au Saint-Gothard.

Il y en a de blanches, de vertes, de bleues, de verdâtres, de brunes, de jaunes, de noires.

TOURBES. Les tourbes sont une espèce de bitume produit par les végétaux. Ceux-ci meurent tous les ans, et se mêlent avec la terre; ils forment des couches sur lesquelles repoussent d'autres végétaux, et ils constituent par là les tourbières. On y retrouve les débris des plantes, dont on reconnaît quelquefois jusqu'à l'espèce. On y trouve de l'huile, du gaz hydrogène carboné, avec une certaine quantité de terre. Il y a différentes espèces de tourbes, selon le temps plus ou moins considérable que les végétaux sont restés dans la terre, leur quantité et leur altérabilité. Lorsqu'on brûle les tourbes elles donnent une fumée abondante, avec une huile désagréable. On a cherché par la distillation à en séparer les substances volatiles, comme l'huile et les gaz, pour en avoir le charbon seul. A cet effet on pratique un grand fourneau autour duquel sont de petits fourneaux qui communiquent la chaleur au grand, dans lequel on met la tourbe. On allume les fourneaux latéraux, et le calorique fait volatiliser les substances volatiles des tourbes.

Un particulier à Paris se servait d'une espèce de cornue en tôle pour recueillir les produits : c'était une eau ammoniacale et une grande quantité d'huile qui pouvait servir à goudronner les vaisseaux. La tourbe, exposée à la distillation,

donne du carbonate ammoniacal, du sulfite ammoniacal, de l'huile, de l'hydrogène carboné, de l'acide carbonique. Le charbon qui reste dans la cornue est léger, très-divisé et phosphorique. C'est à cause de cette dernière propriété qu'il ne faut pas l'ôter de la cornue ou des fourneaux avant qu'il ne soit froid. On doit le mettre dans des magasins bien secs, et l'y exposer épars et non en tas, car, en attirant l'humidité de l'air, il s'enflammerait.

Le charbon de tourbe brûle lentement, et ne donne pas beaucoup de chaleur; cependant, animé par des soufflets, il peut servir aux forges, mais il présente des inconvéniens. Comme il contient du phosphore, du soufre, et de l'acide phosphorique, il rendrait le fer aigre et cassant; d'un autre côté, la quantité de terre qu'il contient encombre les fourneaux. Les cendres varient selon les endroits où l'on a extrait la tourbe. Il y en a qui contiennent de la silice, de l'alumine, et de la terre calcaire, toujours mélangées de fer, car elles sont rougeâtres. En les lessivant, on obtient du muriate, du sulfate de soude. Il y a des tourbes qui donnent une huile assez agréable. La tourbe charbonnée perd les trois quarts de son poids.

Les tourbes ressemblent assez aux bois bituminisés; elles donnent à-peu-près les mêmes produits à la distillation. Lorsqu'on les traite par l'acide nitrique, et que dans la dissolution on verse un alcali, on obtient un précipité terreux. Avant que d'exploiter une tourbière on l'essaie, et on regarde

celle qui laisse le moins de résidu comme meilleure et contenant le plus de charbon.

TOURNESOL. (Voy. *Matières colorantes.*)

TOUTENAGUE. Zinc contenant du plomb. Cet alliage vient de la Chine.

TRANGUM ou THRANGRUM. M. Moller, Suédois, appelle de ce nom la décoction de harengs que l'on fait bouillir, pour en retirer du blanc de poisson.

TRANSPIRATION ANIMALE. Le produit de cette sécrétion est la *sueur.* Ce liquide excrémentitiel est composé de beaucoup d'eau mélangée, quelque fois d'un acide, que le citoyen Berthollet a reconnu pour être de l'acide phosphorique. Quelquefois la sueur est alcaline, et verdit la couleur bleue des végétaux : elle tache le linge de différentes couleurs; elle dépose, en s'évaporant, du phosphate de chaux; elle varie suivant les animaux et les individus.

La transpiration ne peut avoir lieu sans le contact de l'air; plus il est sec, plus il l'excite et la dissout. La transpiration trop abondante occasionne l'épaississement des humeurs, et est la source des rhumes. Les citoyens Lavoisier et Séguin ont fait sur la transpiration des recherches très-intéressantes; il résulte de leur travail, que la transpiration est en raison composée de la force des vaisseaux exhalans et de la qualité dissolvante de l'air, que la transpiration pulmonaire est plus considérable proportionnellement, que la transpi-

ration cutanée, en comparant la surface des poumons à celle de la peau.

Le *maximum* de la transpiration est de 32 grains par minute, et le *minimum* de 11 grains : elle est à son *minimum* au moment du repos, elle atteint son *maximum* pendant la digestion ; les mauvaises digestions la retardent; les boissons seules, et non les alimens solides, l'augmentent.

Toutes les 24 heures on revient au même poids, quand on se porte bien et qu'on n'engraisse pas.

Il existe un rapport très-curieux entre l'urine et la transpiration. En général, lorsque la transpiration est diminuée ou supprimée, l'urine coule avec plus d'abondance, *et vice versâ*, quand on transpire beaucoup, la proportion d'urine diminue. Les citoyens Vauquelin et Fourcroy ont trouvé de l'urée dans la sueur du cheval, ce qui rend plus frappante l'analogie qui existe entre ces deux sécrétions. (Voyez *Chimie physiologique.*)

Transpiration des végétaux. Cette fonction n'a lieu que par les feuilles, lorsque les plantes ont puisé l'eau nécessaire à leur végétation, et qu'elles ont le contact de la lumière et de l'air chaud. Le citoyen Sennebier s'est assuré que la vapeur aqueuse qui sort de la surface des feuilles n'est point de l'eau pure, elle contient de l'arôme, quelques atomes de matières extracto-résineuses, du carbonate et du sulfate de chaux, et enfin une substance sucrée qui enduit quelquefois les feuilles, et que l'on nomme *miellee.* (Voyez *Sucre.*)

TRANSPOSÉ. (*Cristallographie.*) Épithète d'un cristal lorsqu'il est composé de deux moitiés d'octaèdres ou de deux portions d'un autre cristal, dont l'une semble avoir tourné sur l'autre d'une quantité égale à un sixième de circonférence, comme le spinelle transposé, le sulfure de zinc transposé. (Haüy.)

TRAPÉZIEN. (*Cristallographie.*) Le citoyen Haüy donne ce nom à un cristal lorsque sa surface latérale est composée de trapèzes situés sur deux rangs entre deux bases, tel que le sulfate de baryte trapésien.

TRAPÉZOIDAL. (*Cristallographie.*) Un cristal porte ce nom lorsque sa surface est composée de vingt-quatre trapézoïdes égaux et semblables, tel que le grenat trapézoïdal.

TRAPP. Le trapp peut être considéré comme une variété de la roche cornéenne; il est plus pesant et plus dur que celle-ci, et il se casse plus net. Il est très-propre à servir de pierre de touche.

Le cit. Haüy le désigne par le nom de *roche cornéenne dure.* (Voyez *Roche cornéenne.*)

TRASS, ou PIERRE DE TRASS. La pierre de trass est, dit le citoyen Haüy, un tuf volcanique que les Hollandais font entrer dans la composition du ciment qui leur sert pour la construction des digues. (Voyez *Tuf.*)

TRÉMOLITE. Cette pierre a été trouvée au Val Tremola. Sa pesanteur spécifique est de 2,9257 à 3,2. Elle raie le verre; sa poussière est un peu

âpre au toucher. Elle est phosphorescente. La percussion ou le frottement, dans l'obscurité, en dégage une lueur rougeâtre. Elle blanchit au chalumeau, et se fond aisément en un émail blanc et bulleux.

M. Klaproth a analysé cette substance terreuse et y a trouvé :

Silice.	65,00
Magnésie	10,33
Chaux	18,00
Oxide de fer.	0,16
Eau et acide carbonique.	6,50
Perte.	1
	100,00

Le cit. Haüy, dans son Traité de Minéralogie, appelle ce minéral *grammatite.*

TREMPE DU FER. Opération que l'on fait subir au fer pour lui donner plus de dureté. On le fait rougir au rouge cerise, et on le trempe en cet état dans l'eau froide. Plus l'eau est froide, plus le métal devient dur. Ce fer est cassant, et il l'est d'autant plus que la température de l'eau a été plus basse. On a remarqué qu'en le trempant dans une eau élevée à une haute température on ne lui donnait pas autant de dureté. Sa pesanteur spécifique est moindre après la trempe qu'avant, car les parties occupent un plus grand volume, et ne sont pas rapprochées. Le fer, par cette opération, cristallise en groupe, et ne forme plus un corps homogène; mais par le martelage ces par-

ties prennent plus de densité que lorsqu'on ne les bat point.

Les forgerons et les taillandiers prétendent avoir beaucoup de secrets pour la trempe du fer ou de l'acier ; les uns trempent dans l'huile, d'autres dans l'urine, d'autres dans une eau chargée de différens sels. Quelques auteurs prétendent aussi que les Arabes et les Persans trempent les lames de leurs sabres en les agitant dans un air froid. Tous ces procédés peuvent varier la bonté de la trempe; mais l'effet dépend toujours de la manière dont les molécules du métal se disposent dans le passage du chaud au froid.

TRIACONTAÈDRE. (*Cristallographie.*) Cristal dont la surface est composée de trente rhombes; tel est le sulfure de fer triacontaèdre. (Haüy.)

TRIAGE DES MINES. (Voyez *Lotisage.*)

TRIGLYPHE. (*Cristallographie.*) Nom donné à un cristal lorsque les stries, considérées sur trois faces réunies autour d'un même angle solide, sont dans trois directions perpendiculaires entre elles; tel est le sulfure de fer triglyphe. (Haüy.)

TRIHÉXAÈDRE, TÉTRAHÉXAÈDRE, PENTAHÉXAÈDRE, EPTAHÉXAÈDRE. (*Cristallographie.*) Cristal dont la surface est composée de trois, quatre, cinq, sept rangées de facettes, disposées six à six, les unes au-dessus des autres, tels que le nitrate de potasse trihéxaèdre, le quartz pentahéxaèdre, le nitrate de potasse eptahéxaèdre.

On dira dans le même sens, tridodécaèdre, tel que le sulfure d'argent antimonié; trioctaèdre, le sulfate de plomb trioctaèdre. (Haüy.)

TRIPHANE. Cette substance n'est pas encore assez connue pour être classée.

Les minéralogistes l'appellent *spodumène.*

Sa pesanteur spécifique est de 3,1923.

Le triphane raie le verre, et étincelle par le choc du briquet.

Le citoyen Vauquelin en a fait l'analyse suivante :

Silice.	56,5
Alumine	24,0
Chaux	5,0
Oxide de fer	5,0
Perte.	9,5
	100,0

Le triphane a été trouvé dans la mine de fer d'Uton, en Sudermanie.

TRIPOLI. Matière ferrugineuse produite par les feux souterrains non volcaniques.

Le tripoli a l'aspect argileux, il est facile à réduire en une poussière dont les grains sont arides au toucher; passé avec frottement sur un métal, il en prend la couleur et l'éclat.

M. Haasse ayant analysé un morceau de tripoli, en a retiré 90 pour 100 de silice, 7 d'alumine, et 3 de fer.

Cette substance était apportée autrefois de Tripoli en Barbarie, dont elle a pris le nom; mais

on en a trouvé depuis en différens endroits de l'Europe.

Le tripoli sert à polir les corps durs.

TRISULES. Sels résultant de l'union de deux sels neutres ayant le même acide. Tels sont les sels suivans :

Muriate ammoniaco-magnésien,

Phosphate de soude et d'ammoniaque,

Sulfate d'alumine potassé, etc.

TRITURATION. La trituration est un moyen que l'on emploie pour pulvériser les corps. Dans la trituration on ne frappe point avec le pilon, mais on le promène en roulant sur la matière qu'on veut diviser. (Voyez *Pulvérisation.*)

TRUFFE. Cette plante singulière, nommée par Linné *lycoperdon tubes*, a été analysée par le cit. Bouillon-Lagrange. Ce chimiste a soumis des truffes comestibles du Périgord, à l'infusion, à la décoction, à la distillation, à l'action des réactifs. Il a remarqué que l'odeur et la saveur des truffes étaient très-volatiles, puisqu'elles passent à la distillation. Il a retiré de ces plantes une fécule. Il a observé que les truffes, dans l'état le plus sec, laissaient dégager de l'ammoniaque, à l'aide de la potasse caustique; distillées sans addition, elles donnent une liqueur acide, une huile noire, du carbonate d'ammoniaque, du gaz acide carbonique, et du gaz hydrogène carboné.

Le charbon contient du phosphate de chaux, du fer, et de la silice.

On sépare de l'albumine des truffes, en les laissant macérer dans de l'eau à 30 degrés.

A l'aide de l'acide nitrique on obtient du gaz nitreux, de l'acide carbonique, du gaz azote, des acides oxalique, malique, prussique, une matière grasse, enfin l'amer de Welter.

Mises en fermentation avec addition de sucre, elles donnent du gaz acide carbonique et de l'alcohol. Une chaleur douce dessèche les truffes sans leur faire perdre leur arôme. On pourrait donc employer la dessication pour les conserver.

Le citoyen Robert, professeur de chimie à l'École de Médecine, et le citoyen Antoine, pharmacien du Val-de-Grâce, ont fait des expériences qui sont très-analogues à celles du citoyen Bouillon-Lagrange; ils en ont extrait l'ammoniaque par le contact de la chaux et des alcalis caustiques. Ils en ont décoloré par l'acide muriatique oxigéné.

L'eau de la décoction des truffes, filtrée et en partie évaporée, a donné un précipité abondant par le tannin.

Calcinées avec de la potasse elles ont formé un peu de prussiate de potasse.

Ces expériences prouvent que les truffes se rapprochent beaucoup des substances animales.

TUBE DE SURETÉ DE WELTER Cet instrument est employé pour empêcher l'absorption dans les opérations chimiques : c'est un tube recourbé en verrre. Au milieu de la courbure est une boule de verre surmontée d'un tube, à l'extrémité duquel

est ajusté un entonnoir; les deux branches recourbées sont inégales, l'une est beaucoup plus grande que l'autre. Ce tube sert à faire communiquer un flacon avec un autre, pour donner passage au gaz: l'extrémité la plus courte ne plonge jamais dans le liquide, l'autre au contraire y plonge presque entièrement. L'entonnoir sert à verser de l'eau dans la boule de verre jusqu'à son extrémité, pour empêcher le passage du gaz, et exercer la pression de l'air. (Voyez *pl. I, fig. IV.*)

TUBE DE WELTER. C'est un tube de verre recourbé en *S*, garni à sa partie supérieure d'une espèce d'entonnoir. C'est avec cet instrument qu'on introduit les liquides, et sur-tout les acides, dans les cornues; il sert principalement dans la fabrication des acides nitrique, muriatique, et muriatique oxigéné. Comme on serait incommodé en versant l'acide par la tubulure de la cornue, ce tube obvie à cet inconvénient, et on peut luter tout l'appareil avant de verser l'acide. (Voyez *pl. I, fig. V.*)

TUF. On donne en agriculture le nom de *tuf* au sol, de quelque nature qu'il soit, et que recouvre la terre végétale. En minéralogie on donne cette dénomination à des masses calcaires concrétionnées, ou aux couches volcaniques produites toutes par des éruptions boueuses, tantôt par la mer qui baigne le pied de certains volcans, tantôt par l'agglutination des cendres et des sables volcaniques que les eaux pénètrent, et dont le

sel s'altère. Cette distinction est de Dolomieu.

TUNGSTATE ou TUNSTATE. Union de l'acide tunstique avec les bases terreuses, alcalines et métalliques.

Tunstate d'ammoniaque. Ce sel cristallise en très-petites aiguilles, le ſeu en dégage l'alcali; le tunstate ammoniacal décompose le nitrate et le muriate de chaux.

Tunstate d'argent. On le prépare en versant de l'acide tunstique dans la dissolution nitrique d'argent. On n'a point encore examiné les propriétés de ce sel.

Tunstate de baryte. La combinaison de l'acide tunstique avec la baryte forme un sel insoluble. Il est peu connu.

Tunstate de chaux. (Voyez *Tungstène.*)

Tunstate de cuivre. On le prépare en précipitant le sulfate de cuivre par l'acide tunstique, on n'en a point décrit les propriétés.

Tunstate de fer natif. (Voyez *Tungstène.*)

Tunstate de fer artificiel. On le prépare en versant de l'acide tunstique dans une dissolution de sulfate de ſer : ce sel est blanc, il a les mêmes propriétés que le wolfram, ou tunstate de fer natif.

Tunstate de magnésie. L'acide tunstique forme avec la magnésie un sel insoluble qu'on n'a point encore examiné.

Tunstate de mercure. Le nitrate de mercure liquide est précipité en blanc par l'acide tunstique; ce tunstate est indissoluble.

TUNSTATE DE PLOMB. Scheele a formé ce sel en versant de l'acide tunstique dans une dissolution nitrique de plomb; ce sel est blanc et indissoluble.

TUNSTATE DE POTASSE. L'acide tunstique, saturé de potasse et évaporé, fournit de très-petits cristaux qu'on n'a ni décrits ni analysés.

TUNSTATE DE SOUDE. Inconnu.

TUNSTATE DE ZINC. On obtient ce sel en précipitant le nitrate de zinc par un tunstate alcalin; ce sel est blanc, pulvérulent, et insoluble.

TUNGSTÈNE ou TUNSTÈNE. Les Suédois ont appelé ce minéral *tungstène* à cause de sa pesanteur; son nom veut dire *pierre pesante.* C'est un métal acidifiable; on ne l'a encore rencontré que sous deux états: ou combiné avec le fer, ou avec la chaux.

Le tungstate de fer porte le nom de *wolfram* qui veut dire *écume de loup,* on ne sait pourquoi. Il est d'un brun noirâtre; il cède à la lime; mis en poudre, il a une couleur de chocolat; sa pesanteur spécifique est de 73,333. On l'a rencontré d'abord en Misnie, en Saxe, et en Suède, dans des mines d'étain; on en trouve maintenant en France, à S.-Léonard, dans le département de la Haute-Vienne.

Le tungstate de chaux est blanc, cristallisé comme un spath; il décrépite sur les charbons, et ne s'y fond pas. On le trouve en Saxe. Les minéralogistes l'appellèrent long-temps, par erreur, *étain blanc.* Chacune de ces substances a une manière particulière d'être analysée.

Pour extraire le tungstène du tungstate de fer il faut le séparer de sa gangue, le mettre en poudre; alors on verse dessus trois fois son poids d'acide muriatique, et on le fait bouillir. L'acide muriatique dissout le fer et le manganèse, qui est toujours mêlé au tungstène. Le tungstène se précipite au fond de la liqueur sous forme d'une poussière jaune. Ce précipité est toujours mêlé de silice; on l'en sépare facilement en le dissolvant dans un alcali, et en le précipitant de nouveau par un acide.

On peut encore décomposer le tungstate de fer en le fesant chauffer fortement avec du carbonate de potasse, on obtient un tungstate de potasse dissoluble dans l'eau. Les acides en précipitent le tungstène.

Lorsqu'on précipite le tungstène de sa dissolution dans un alcali par un acide quelconque, au lieu d'avoir un précipité jaune comme celui que fournit l'acide muriatique bouilli sur le tungstate de fer, on obtient un précipité blanc : ce précipité est un sel triple composé d'acide tungstique d'alcali et de l'acide précipitant; si on fait bouillir ce précipité avec de l'acide sulfurique ou nitrique concentré, il redevient jaune; c'est l'oxide ou acide tungstique.

Pour décomposer le tungstate calcaire on le mêle avec quatre parties de carbonate de potasse, on fait fondre le mélange dans un creuset, on le dissout dans l'eau bouillante, puis on précipite la dissolution par le moyen de l'acide nitrique.

L'oxide jaune de tungstène a été regardé comme un acide, parce qu'il s'unit aux terres et aux alcalis avec lesquels il forme des sels; cependant comme cet acide est insoluble, qu'il n'a point de saveur, qu'il ne rougit pas les couleurs bleues végétales, que l'acide nitrique n'a aucune action sur lui, le citoyen Vauquelin pense que c'est à tort qu'on l'a mis dans la classe des acides; il le regarde comme un simple oxide qui s'unit aux terres et aux alcalis à la manière des oxides de zinc, d'étain, et d'antimoine, qui ne passent point pour des acides.

Si l'on chauffe de l'oxide de tungstène avec de l'acide sulfurique concentré ou de l'acide acétique, il prend une couleur bleue.

On peut réduire l'oxide de tungstène. Pour l'obtenir sous forme métallique il faut le mêler avec de l'huile, le mettre en consistance de pâte dans un creuset brasqué, ou mieux dans un charbon creux renfermé dans un creuset brasqué. Après trois ou quatre heures d'un feu vif et soutenu on obtient le tungstène sous forme de petits globules métalliques; on ne réussirait pas si l'on employait un flux ordinaire. En général les oxides métalliques qui sont acidifiables ne peuvent être réduits par des alcalis.

L'oxide ou acide tungstique s'unit à la magnésie, à la potasse, à la soude, à l'ammoniaque, et forme avec ces substances des sels neutres, cristallisés, amers et dissolubles.

Les tungstates terreux, autres que celui de magnésie, sont insolubles.

Les tungstates précipitent les dissolutions métalliques, et fournissent des précipités colorés qui peuvent, ainsi que l'oxide jaune de tungstène, être employés dans la peinture.

TURBITH MINÉRAL. Sulfate de mercure avec excès d'oxide, on l'obtient en versant de l'eau chaude ou froide sur le sulfate acide de mercure bien desséché, on l'obtient encore par la même opération avec le nitrate acide de mercure; on a sur-le-champ un précipité jaune, et il reste dans la liqueur le sel acide dissous. En fesant évaporer la liqueur, l'excès d'acide se dissipant, on aurait encore un précipité de turbith. Les alcalis forment aussi un précipité jaune dans cette liqueur; mais avec l'ammoniaque le précipité est blanc. (Voyez *Sulfate de mercure.*)

TURQUOISE. Parties osseuses d'animaux enfouies long-temps dans la terre, et pénétrées de molécules cuivreuses qui leur donnent une couleur bleue, quelquefois verdâtre.

On voit au Muséum d'histoire naturelle une momie dont quelques os sont changés en turquoises.

TUTES. Creusets à patte; leurs parties supérieure et inférieure sont en pointe; le milieu renfle, et l'ouverture est étroite.

TUTHIE. Oxide métallique dur, chagriné, garni d'un grand nombre d'aspérités qui semblent lui donner un aspect poreux; cet oxide participe du zinc, du cuivre, et de l'étain : on le retire en ex-

ploitant les mines de plomb dans lesquelles le zinc existe. Dans cette opération il y a une partie du zinc qui s'oxide en se volatilisant; elle s'attache sur des barreaux placés exprès dans les cheminées sous lesquelles on fait l'analyse de ces mines; c'est ce qu'on appelle aussi *cadmie des fourneaux*. Cette matière est très-cassante, compacte, et très-pesante; en la réduisant en poudre elle sert dans les maladies des yeux.

TUYÈRE. On nomme ainsi dans les fonderies une espèce de tuyau conique de cuivre, de fer fondu ou de tôle, dans lequel on ajuste le bec des soufflets qui doivent animer le feu dans les fourneaux où l'on traite les mines et les métaux. La tuyère se place à la partie postérieure du fourneau dans un trou carré pratiqué pour la recevoir; on l'incline toujours un peu de haut en bas, afin qu'elle dirige le vent des soufflets sur la mine en fusion; lorsqu'on se sert de deux tuyaux à-la-fois, il faut que la tuyère soit double.

U.

UNIBINAIRE. (*Cristallographie.*) Un cristal prend ce nom s'il y a deux décroissemens, l'un par une rangée, l'autre par deux; *uniternaire*, s'il y en a un par une rangée et l'autre par trois, etc.; comme le carbonate de chaux uniternaire, le carbonate de chaux binoternaire. (Haüy.)

UNITAIRE. (*Cristallographie.*) Un cristal se nomme ainsi lorsqu'il ne subit qu'un seul décrois-

sement par une seule rangée, telle est la télésie unitaire.

S'il y a deux, trois, quatre décroissemens par une rangée, on dira bisunitaire, trisunitaire, quadriunitaire; comme le péridot trisunitaire, le carbonate de chaux bisunitaire. (Haüy.)

URANE. En 1789 M. Klaproth a retiré ce métal d'une mine trouvée à Johan-Georgenstadt, en Saxe; il l'a rencontré dans deux états, 1° combiné avec le soufre; 2° à l'état d'oxide. Les minéralogistes allemands qui connaissaient cette substance l'avaient placée parmi les mines de zinc, et l'avaient nommée *petch-blende*. M. Klaproth l'a appelée *urane* pour honorer Herschell, qui venait de découvrir la planète Uranie.

L'urane est infusible seule au chalumeau: mêlée avec la potasse elle prend au feu l'aspect d'un émail gris.

La mine d'urane contient de la silice, du plomb, du fer et du soufre. Pour obtenir l'oxide d'urane on met la mine en poudre, et l'on fait bouillir dessus de l'acide nitrique; la silice et le soufre se précipitent; le plomb, le fer et l'urane restent dans la liqueur: on précipite la dissolution décantée par le moyen d'un alcali, et on fait chauffer le précipité avec du carbonate de potasse, qui dissout l'oxide d'urane sans toucher au fer ni au plomb; un acide dégage ensuite l'oxide. L'oxide d'urane est réductible par les mêmes procédés employés avec les métaux fragiles oxidables et non

acidifiables; on obtient un métal d'un gris foncé un peu éclatant, et dont la pesanteur spécifique est de 6,440; il est assez tendre pour être entamé par le couteau.

Les acides dissolvent l'oxide d'urane; l'acide phosphorique forme avec lui un sel insoluble.

Fondu avec le borax, on obtient un vert-jaune plus ou moins foncé.

Les prussiates précipitent les dissolutions d'urane en couleur marron, la noix de galle en couleur brune chocolat; il faut ajouter un peu d'alcali. Les hydro-sulfures le précipitent en vert-brun, qui devient jaune en séchant à l'air.

La dissolution d'urane décompose les borates alcalins.

M. Klaproth a appliqué cet oxide à la porcelaine, qu'il colore en jaune ou en vert, suivant sa proportion.

L'acide muriatique oxigéné ne dissout pas sensiblement l'oxide d'urane.

L'ammoniaque ne le précipite pas entièrement de ses dissolutions, et lorsqu'il cesse d'agir, les hydro-sulfures précipitent encore la dissolution; il paraît que l'ammoniaque forme avec lui un sel triple.

L'acide nitrique est le seul qui dissolve l'urane à l'état de métal.

On a trouvé près d'Autun une mine d'urane à l'état d'oxide jaune-citron cristallisé. On le tire aussi de Zoachim-Sthal, en Bohême.

URANITE. Nom donné à la mine d'urane oxidulé. Sa pesanteur spécifique est de 6,3785 à 6,5304; M. Klaproth la croit même de 7,5. Ce chimiste a fait l'analyse de cette mine, brune, noirâtre et feuilletée ; il y a trouvé :

Urane.	86,5
Plomb sulfuré.	6,0
Fer oxidé.	2,5
Silice.	5,0
	100,0

URANIUM. (Voyez *Urane.*)

URANOCHRE. Synonyme d'urane oxidé; variété des mines d'urane. Cette espèce a reçu des minéralogistes les noms de *cuivre corné*, de *bismuth micacé*, de *calcholithe.*

Elle est soluble dans l'acide nitrique sans effervescence. Sa pesanteur spécifique est de 3,1212 ; elle est très-fragile, souvent cristallisée en trapèzes jaunes ou verts. On la trouve en Saxe et en Hongrie. (Voyez *Urane.*)

URATES. Sels formés par l'acide urique avec les bases terreuses et alcalines. Ce sont ces sels qui composent le plus communément les pierres de la vessie. (Voyez *Calculs.*)

URATE D'AMMONIAQUE. Cette combinaison se rencontre fréquemment dans les calculs urinaires ; on le distingue à la propriété qu'ont les alcalis caustiques d'en dégager de l'ammoniaque : il se présente ordinairement en couches minces et unies de couleur fauve; il n'est pas plus soluble que

l'acide urique; il est rarement pur, mais souvent mêlé de phosphate ammoniaco-magnésien.

URATE DE SOUDE. Cette combinaison ne se trouve ni dans l'urine ni dans les calculs de la vessie, mais dans les concrétions arthritiques, où elle est mélangée avec de la gélatine. Cette découverte, due à M. Tennant, établit un rapport bien intéressant entre la goutte et les maladies urinaires. L'urate de soude est décomposable par le feu et par les acides minéraux.

URÉE. Matière qui donne à l'urine sa couleur, son odeur, une partie de sa saveur. Cette substance est plus abondante dans ce liquide que toutes les autres qu'on en sépare.

Pour se procurer de l'urée on fait évaporer de l'urine fraîche jusqu'à consistance de miel; on verse dessus quatre fois son poids d'alcohol. Ce liquide dissout l'urée et prend une couleur rouge foncée: on décante et on distille cette teinture alcoholique jusqu'à consistance de sirop épais. L'urée alors se cristallise en lames quadrangulaires découpées sur leurs bords et entrecroisées. L'urée est ordinairement mêlée de muriate d'ammoniaque et d'acide benzoïque, dont il est impossible de la priver entièrement. Cette matière a une odeur fétide alliacée, une saveur âcre; elle est déliquescente; elle donne par la distillation beaucoup de carbonate d'ammoniaque, un peu d'acide benzoïque sublimé, et de muriate ammoniacal. Le charbon arrosé d'eau exhale une odeur

d'acide prussique, il contient un peu de carbonate de soude.

L'urée est très-dissoluble dans l'eau: si on distille de l'eau sur cette matière, l'urée se change tout entière en carbonate d'ammoniaque, phénomène singulier que ne présente aucune autre matière animale. Son extrême tendance à la décomposition et à l'altération putride, aussitôt qu'elle est en contact avec de la gélatine ou de l'albumine, ou quelque autre matière animale, prouve que l'azote y prédomine, et que cette matière est le dernier terme de l'animalisation.

Les acides agissent différemment sur l'urée; le muriatique, le phosphorique, le fluorique et le carbonique ne l'altèrent pas, le sulfurique la brûle, le muriatique oxigéné y forme de l'eau, un peu d'huile, et en dégage du gaz acide carbonique et du gaz azote: l'acide nitrique y produit différens effets, suivant la manière dont on l'emploie; si on le verse concentré sur de l'urée sèche, il se produit une vive effervescence et un dégagement considérable de vapeurs rutilantes; si on mêle de l'acide nitrique affaibli avec une dissolution aqueuse d'urée un peu rapprochée, il se forme sur-le-champ une cristallisation abondante de lames blanches, jaunâtres, douces au toucher; enfin, si l'on distille l'acide nitrique sur la dissolution d'urée, on obtient du gaz acide carbonique, du gaz acide prussique, du gaz azote, du gaz ammoniaque; la matière s'épaissit, noircit, et finit par s'enflammer;

il reste un résidu huileux dont la lessive précipite en bleu le sulfate de fer.

Les alcalis décomposent l'urée, et en dégagent l'ammoniaque; la baryte, la chaux et la strontiane produisent le même effet.

Une de ses plus singulières propriétés est son influence sur la cristallisation des muriates de soude et d'ammoniaque contenus dans l'urine; elle les change réciproquement, en rendant le premier octaèdre, et le second cubique.

URINE. Liqueur séparée du sang par les reins, et qui est conduite dans la vessie par les uretères, d'où elle est ensuite expulsée par la contraction de cet organe. Elle a ordinairement une couleur jaune citron; mais elle varie selon la nature des boissons qu'on a prises, ou selon l'individu qui la rend. Son odeur est particulière; elle est plus pesante que l'eau, en raison des substances qu'elle tient en dissolution; sa gravité spécifique varie aussi: la plus pesante est ordinairement la plus colorée, et elle tient plus de substances salines dissoutes: elle se colore dans la vessie, et prend une nuance plus foncée lorsqu'elle est exposée à l'air, ce qui est sensible dans celles des animaux, qui se colorent fortement lorsqu'elles sont rendues et exposées à l'air. L'urine contient toujours de l'acide phosphorique libre en excès; et comme sa quantité varie, les urines sont plus ou moins acides; il y en a qui sortent à l'état alcalin, mais c'est dans un cas de maladie; les unes sont muqueuses en sortant,

les autres, quoique blanches, forment un dépôt considérable; il y en a qui se corrompent promptement, d'autres restent presque toujours acides sans s'altérer : ce qui hâte la putréfaction des urines c'est la présence des glaires. On trouve dans l'urine de l'albumine, et dans ce cas la chaleur la trouble. Lorsque la noix de galle ou le tannin précipitent l'urine bouillie, ce phénomène est dû à la gélatine qu'elle contient, ce qui annonce une mauvaise digestion.

L'eau en constitue les neuf dixièmes; les substances salines qu'on y trouve sont des phosphates de chaux, d'ammoniaque, de soude, de magnésie, des muriates de soude et d'ammoniaque, quelquefois de l'acide carbonique, de l'acide phosphorique libre, qui dissout les phosphates de chaux et de magnésie, de l'acide urique et de l'acide benzoïque. Ce dernier est rare chez les hommes, et se rencontre fréquemment dans l'urine des animaux herbivores On y trouve encore du sulfate de potasse et de soude, deux substances extractives et animales, dont l'une, soluble dans l'alcohol, a été appelée par Rouelle *extrait savonneux d'urine,* et par le citoyen Fourcroy *urée;* l'autre, insoluble, appelée *muqueux.*

Si on laisse l'urine fermenter on y trouve de l'acide acéteux : l'acidité de l'urine est démontrée par la teinture de tournesol; l'acide sulfurique, qui y est uni à la potasse, se reconnaît par la baryte: le précipité qui s'y forme est très-abondant; mais on

dissout les phosphates par l'acide nitrique pour isoler le sulfate de baryte et pouvoir apprécier la quantité d'acide sulfurique. Le nitrate d'argent y démontre la présence de l'acide muriatique. On redissout les phosphates d'argent par l'acide nitrique, qui ne touche pas au muriate d'argent: les phosphates de chaux et de magnésie sont découverts en saturant l'excès d'acide phosphorique qui les dissout par un alcali; celui de magnésie est décomposé. Cette saturation a lieu spontanément par l'ammoniaque qui se forme dans l'urine qui se corrompt: on obtient un précipité de sel blanc; il se précipite aussi une matière mucilagineuse qui était tenue en dissolution par un acide. Ce mucilage a de l'analogie ou de l'attraction pour l'acide phosphorique: en le prenant frais, il se dissout dans cet acide. Cette séparation de matières floconneuses a lieu dans les urines qui ne contiennent pas d'acide phosphorique en assez grande quantité pour la dissoudre. L'ammoniaque est démontrée dans les urines par la potasse pure qui décompose les sels ammoniacaux qu'elle y rencontre: non-seulement cet alcali y est tout formé, mais il s'en forme même par la fermentation des urines; il est le produit de la décomposition de la matière mucilagineuse.

L'acide urique et l'acide benzoïque n'y peuvent être démontrés par les réactifs, parce qu'ils forment des sels solubles. Il y a des personnes qui rendent tant d'acide urique, que cette matière se dépose

dans les pots de chambre sous forme d'un enduit tantôt jaune, tantôt rouge; lorsqu'il fait froid il est cristallisé sur les parois des vases, en lames ou petits grains brillans; on le reconnaît en saturant ce dépôt avec un alcali, qui le dissout en entier s'il n'est pas mêlé avec d'autres sels.

Pour trouver l'acide benzoïque on fait évaporer l'urine en consistance d'extrait, on y verse de l'acide sulfurique, on met le tout dans une cornue, et on trouve l'acide dissous dans l'eau du récipient, ou bien on le sublime en évaporant l'urine à siccité, et chauffant fortement dans un vaisseau fermé.

Pour avoir la partie colorante savonneuse, appelée *urée*, on fait évaporer l'urine fraîche en consistance de miel épais, on y verse de l'alcohol pour en séparer tous les sels solubles. Ce liquide retient l'urée. (Voyez ce mot.)

Urine de cheval. Les citoyens Vauquelin et Fourcroy ont fait l'analyse de l'urine de cheval, et ont trouvé qu'elle était composée de carbonate de chaux 0,011, de carbonate de soude 0,009, de benzoate de soude 0,024, de muriate de potasse 0,009, d'une matière animale ou végétale particulière 0,007, d'eau et de mucilage 0,940: ces proportions sont sujettes à varier. Les citoyens Vauquelin et Fourcroy ont opéré sur de l'urine fraîche, et ils ont observé que lorsque cette urine a subi un commencement de fermentation elle ne contient plus ni carbonate de soude ni carbonate

de chaux, qui s'est déposé, mais du carbonate d'ammoniaque.

Il est remarquable, disent ces chimistes, qu'on ne trouve dans l'urine de cheval ni acide phosphorique, ni phosphate, ni acide lithique, tandis qu'elle renferme abondamment de l'acide benzoïque combiné avec la soude. L'urine des enfans serait, d'après Scheele, assez semblable à celle du cheval, sous ces deux rapports.

Le précipité blanc ou jaunâtre qui accompagne souvent l'urine de cheval n'est que du carbonate de chaux qui était tenu en dissolution par un excès d'acide carbonique. Les concrétions calculeuses des reins et de la vessie du cheval sont de la même nature, et pourraient donc être dissoutes dans le corps même de l'animal, par de l'eau acidulée d'acide carbonique ou d'acide acéteux ; avantage précieux que la médecine vétérinaire a sur la médecine humaine, qui ne connaît point encore de lithontriptique certain et praticable.

D'où peut provenir cette privation absolue d'acide et de sels phosphoriques dans l'urine du cheval? et que devient l'excès de phosphate calcaire qui, séparé des alimens, n'est point employé à l'ossification? Les expériences des cit. Fourcroy et Vauquelin répondent à ces questions. Les premiers émonctoires de ce sel sont les excrémens ; ils contiennent une quantité notable de phosphate calcaire, qui en se réunissant dans les intestins y forme ces calculs volumineux qu'on y trouve

quelquefois ; les seconds, et les plus actifs, sont la corne, la sueur et sur-tout les poils, qui donnent à l'analyse environ 0,12 de phosphate calcaire. Ce vaste émonctoire contribue probablement à exempter les chevaux de ces maladies des os produites si communément dans l'homme par une surabondance de phosphate calcaire. (Voyez Bulletin de la Société Philomatique, germinal an 5, n° I.)

V.

VAISSEAUX DE RENCONTRE. Dans les appareils chimiques on appelle ainsi les vases qui communiquent par leurs ouvertures et qu'on lute ensemble. C'est ainsi qu'on unit une cornue à une alonge, à un ballon ou à un récipient. (Voy. *Appareils.*)

VAISSEAUX SUBLIMATOIRES. (Voyez *Matras*, *Œuf philosophique*, *Enfer de Boyle* *Aludels.*)

VALET. Espèce de couronne faite en paille tréssée, sur laquelle on pose les vases qui n'ont point d'assiette, tels que les cornues, les ballons, les matras à cul rond.

VANILLE. Fruit sous forme de gousse, d'une odeur aromatique très-suave, provenant de l'*epidendron vanilla* de Linné. (Jussieu, famille des orchidées). Cette plante est grimpante; elle a des feuilles ovales, oblongues, sessiles caulinaires ; elle s'attache avec des vrilles : on la cultive dans les Indes. Les fleurs sont irrégulières, composées de six pétales, dont cinq sont disposés comme

ceux des roses, blancs en dedans, verdâtres en dehors. Le sixième pétale ou le nectaire, qui est aussi très-blanc, occupe le centre.

Le vanillier croît à St-Domingue, au Mexique, au Pérou, à la Guiane. Les Mexicains lient les gousses par le bout, et les font sécher à l'ombre ; ensuite ils les applatissent doucement, et les oignent avec de l'huile de coco.

Les gousses de vanilles, gardées quelque temps dans une boîte d'étain, se couvrent de petits cristaux blancs, soyeux et nacrés. Ces cristaux sont de l'acide benzoïque pur. (Voy. *Acide benzoïque.*)

VAPEUR. Liquide mis en expension par le calorique. Souvent les vapeurs sont tellement raréfiées qu'elles sont invisibles comme les gaz; mais ce qui empêche de les confondre c'est qu'elles ne sont point permanentes, et qu'elles reprennent l'état liquide aussitôt que la température baisse. C'est sur cette théorie qu'est fondé l'art de la distillation. (V. *Gaz, Calorique, Distillation, Alambic.*)

VARECK. Plante qui vient sur les rivages de la mer, et que l'on brûle pour en retirer de la soude. Elle contient peu d'alcali à nu, mais une certaine quantité de sulfate de soude. (Voy. *Soude.*)

VARIOLITE DE LA DURANCE. Synonyme de roche cornéenne, dure, noirâtre.

On la trouve sous la forme de galets, comme celle du drac. (Voyez *Roche corneenne.*)

VARIOLITE DU DRAC. Roche cornéenne grise ou brune, à globules calcaires. Elle a pour base un

granite feuilleté. On la trouve dans le Drac, et sur la montagne de la Peyrénière, dans les Alpes du Dauphiné. (Voyez *Roche cornéenne.*)

VÉGÉTAUX. Ces corps organiques qui ornent le globe, qui fournissent à l'homme et aux animaux leur nourriture et la plupart de leurs remèdes, qui purifient l'air, qui retiennent les eaux sur la surface de la terre, qui ont des usages innombrables dans les arts, soit pour les besoins soit pour les plaisirs de la société humaine, présentent à l'étude du chimiste une foule de considérations importantes.

Avant d'examiner les produits et les matériaux immédiats des végétaux, il faut avoir des notions précises de botanique et sur-tout de physiologie végétale. La structure des plantes et des arbres, leur organisation intérieure, peuvent éclairer, sur la nature des produits qu'on en retire.

Il est donc nécessaire que le chimiste connaisse les différences qui existent entre les végétaux, en comparant leurs racines, leurs tiges, leurs feuilles, leurs fleurs, leurs fruits et leurs semences. Il doit connaître les différens phénomènes de la vie végétale, l'absorption, le mouvement, la modification, la séparation des liquides ou des fluides, le développement progressif des organes, l'éjection de ce qui est superflu à la nourriture du végétal, la solidification des sucs, et la formation du corps ligneux.

La racine des végétaux, cette partie la plus basse de la plante, ordinairement ensevelie sous

terre, quelquefois sous l'eau, est douée de la propriété de pomper et de transmettre les sucs nourriciers nécessaires à la plante qu'elle supporte. Il y a des racines aromatiques et sapides, d'autres insipides; il en est qui contiennent beaucoup d'amidon, d'autres un suc extractif vénéneux, d'autres un principe colorant, d'autres enfin une grande quantité de mucilage: cette différence entre les racines mérite l'attention des chimistes.

Les tiges des plantes, les troncs des arbres constituent la plus grande partie du corps des plantes. C'est dans cette partie sur-tout que le chimiste puise la sève, qu'il trouve le suber, les gommes, les résines, le tannin, l'acide gallique, beaucoup de principes extractifs et colorans.

Les feuilles, si variées par leur forme et leur position, offrent aux chimistes dans leurs fonctions des phénomènes très-curieux à observer; ce sont elles qui servent à la respiration et à la transpiration des plantes. Frappées par les rayons du soleil, elles décomposent l'eau et en dégagent l'oxigène.

Les fleurs, composées des parties qui défendent les organes de la génération et de ces organes eux-mêmes, sont ordinairement le réceptacle de l'arôme des plantes. Beaucoup contiennent des huiles volatiles et des principes colorans résineux.

Les fruits et les semences offrent, par leur saveur, leurs couleurs, leur odeur et les substances qu'on en retire, une ample matière à la méditation. Ce sont eux qui fournissent les huiles fixes et vola-

tiles, plusieurs acides, et ces liqueurs fermentées que nous recherchons avec plaisir.

Toutes les substances végétales ont pour principes constituans l'hydrogène, le carbone et l'oxigène, quelquefois l'azote. L'union de ces corps présente des espèces d'oxides à radicaux binaires ou ternaires, dont les différentes proportions et la variabilité d'attraction font varier les végétaux et les modifient sans cesse. (Voyez *Analyse et Chimie vegetale.*)

Le calorique agit de différentes manières sur ces substances en général : il épaissit et dessèche les unes, il cuit les autres. Dans cette cuisson il y a fréquemment formation d'eau et de matière sucrée, par une nouvelle combinaison de leurs principes analogues à la maturation et à la germination. Quand la température est assez élevée pour décomposer les matières végétales, on obtient de l'eau, des acides, des huiles légères, du gaz acide carbonique hydrogéné, et l'on a pour résidu un charbon léger, facile à incinérer.

Les végétaux éprouvent de la part de l'air plusieurs effets; ils absorbent le gaz oxigène de l'atmosphère, leurs liquides se concrètent par la fixation de ce principe, qui contribue à leur coloration, sur-tout en jaune, la plus durable des couleurs végétales. Leur hydrogène brûle peu à peu avec l'oxigène atmosphérique, et forme de l'eau. Lorsqu'ils ne sont point frappés par la lumière, et sur-tout quand ils sont privés de la vie, ils ex-

halent de l'acide carbonique ; alors ils se décomposent plus ou moins lentement à l'air, qu'ils corrompent , et qui en sépare peu à peu tous les principes volatils.

L'eau absorbée par les végétaux les ramollit, en sépare mécaniquement les parties, en dissout quelques-unes, soit à froid, soit à chaud, favorise la fermentation des matières susceptibles de cette action , et accélère leur décomposition totale.

Les substances terreuses dessèchent les matières végétales ; les alcalis fixes et caustiques les dissolvent et les mettent dans un état savonneux. Leurs altérations par les acides à radicaux simples, qui tendent toujours à les décomposer plus ou moins rapidement et complètement, peuvent se rapporter à trois modes généraux :

1° Tantôt ils sont dissous, sans être d'abord sensiblement changés, lorsque les acides sont très-faibles ou la matière végétale très-dense ;

2° Tantôt ils éprouvent une altération sans que l'acide lui-même ait cédé de l'oxigène comme avec les acides sulfurique et muriatique ;

3° Tantôt ils se convertissent en produits nouveaux en même temps que l'acide décomposé leur donne une portion de son principe acidifiant, comme avec les acides sulfureux , muriatique oxigéné, et sur-tout nitrique, qui y produit divers degrés d'acidification et de décomposition végétales, selon l'état où il est lui-même employé et désacidifié.

Les sels ont peu d'influence sur les matières végétales ; la plupart les conservent et les durcissent : il n'en est pas de même des oxides métalliques, qui pour la plupart les altèrent à la façon des acides. (Voyez, pour la distinction des matériaux immédiats des végétaux, l'article *Chimie végétale.*)

Conservation des fleurs.

Le citoyen Haüy avait indiqué dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1784, un moyen d'appliquer dans un herbier les fleurs susceptibles de perdre leurs couleurs, de manière qu'elles parussent les avoir conservées. Ce moyen consistait à jeter les pétales dans l'alcohol jusqu'à ce qu'ils fussent entièrement dépouillés de leurs couleurs, et à les coller ensuite sur un papier qui eût, autant qu'il était possible, la même teinte que la fleur. Le citoyen Haüy a observé depuis, que quand on n'avait laissé les pétales dans l'alcohol qu'autant de temps qu'il en fallait pour que leur couleur fût seulement affaiblie, souvent cette couleur reparaissait d'elle-même lorqu'ensuite on s'était contenté de coller les pétales sur du papier blanc. Le temps nécessaire pour cette opération de reproduction de la couleur est d'une ou plusieurs heures, suivant les espèces, et alors la couleur ne s'efface plus ; le citoyen Haüy a déjà une expérience de dix années et plus, faite sur les fleurs de différentes plantes, entre autres du *viola odorata*, du *geranium sanguineum*, du *vicia duncetorum*, etc. Il y a cependant un certain

nombre de fleurs auxquelles il a tenté inutilement d'appliquer ce moyen.

Le citoyen Dumeril a vu aussi que les pétales rouges de quelques plantes, telles que les pavots, les adonis, reprenaient leur couleur rouge très-vive et très-solide si on les frottait d'un acide faible.

Influence du sol sur les végétaux.

On avait cru que le sol n'avait d'influence sur les végétaux qu'en raison de la faculté qu'il possédait de retenir l'humidité en plus ou moins grande quantité, et c'était à cette cause seule que l'on avait attribué la différence que l'on voyait entre l'abondance et la grandeur des végétaux qui croissent sur des terrains calcaires, et ces mêmes qualités dans ceux qui vivent sur un sol granitique; mais le citoyen de Saussure, ayant remarqué que des animaux qui, sur des pays calcaires, vivaient des mêmes végétaux que des animaux de mêmes espèces sur les pays granitiques étaient plus gros, plus gras, donnaient un lait plus riche en parties butyreuses et caseuses, pensa qu'il devait exister entre ces végétaux des différences plus importantes, et qui devaient tenir davantage à la nature du sol. C'est ce qu'il démontre par les expériences suivantes. Il a commencé par analyser la pierre qui composait les montagnes dont il a examiné les plantes, ensuite il a fait l'analyse des végétaux, dans le but d'y reconnaître les quantités respectives d'eau en nature, de charbon, de terre et de sel. Tous ceux de ces végétaux qui appartenaient aux pays granitiques contenaient

plus d'eau que ceux des pays calcaires; les extrêmes des différences sont 57 à 58 les plus petites, et 52 à 59 les plus grandes; le citoyen de Saussure conclut, avec Duhamel, que les bois des pays calcaires sont préférables, pour la solidité, à ceux des pays granitiques.

Le citoyen de Saussure a fait observer combien il était difficile d'évaluer avec précision les quantités de charbon renfermé dans les végétaux; il a vu qu'il était plus abondant dans les végétaux calcaires, en sorte qu'il semblait tenir la place de l'eau qu'ils avaient de plus que les végétaux granitiques, qui, étant plus aqueux, doivent avoir, d'après les observations de Duhamel, un tissu plus lâche.

Les cendres fournies par l'incinération ayant été analysées avec soin, le citoyen de Saussure a trouvé dans celle des végétaux calcaires une plus grande quantité de chaux, et aussi beaucoup plus de silice dans les végétaux granitiques, en sorte que les cendres du rhododendron calcaire contenaient 57 parties de carbonate de chaux, et 5 parties de silice sur 100, tandis que celles du rhododendron granitique contenait 30 parties de carbonate de chaux et 14 parties de silice. Cette différence extrême est une des preuves les plus convaincantes de l'influence du sol sur la végétation.

La pierre calcaire de la montagne de la Salle, sur laquelle le citoyen de Saussure a cueilli les végétaux dont il a analysé la cendre, contient de la silice. Ce chimiste a été curieux de

savoir si ceux qui auraient crû sur un sol entièrement privé de cette terre en contiendraient. Il a analysé en conséquence les cendres des plantes qui croissent sur la pierre calcaire totalement dépourvue de silice de la montagne du Reculey-de-Thoiry, dans le Jura. Il a trouvé, dans un ou deux cas seulement, une très-petite proportion de silice, tandis qu'il avait reconnu dans les cendres des végétaux du Breven beaucoup plus de calcaire que cette montagne granitique ne pouvait en fournir. Le citoyen de Saussure en tire la conclusion que les végétaux recouvrent de calcaire les montagnes à base de silice, tandis que l'inverse n'a pas lieu.

Enfin il a analysé comparativement le terreau dans lequel ont crû les plantes du Breven et du Reculey-de-Thoiry, pour déterminer les rapports qui paraissent devoir exister entre ce terreau, le sol, et la cendre des végétaux qui y croissaient : il en a trouvé très-peu. Le terreau du Breven a donné 60 de silice, 14 d'alumine, 1,16 de chaux, etc.; celui du Reculey-de-Thoiry a fourni 15 de silice, 37 d'alumine, 23 de carbonate de chaux, etc. On doit se rappeler que ni le sol ni les plantes de cette montagne ne contenaient aucune partie appréciable de silice.

VÉNUS. Nom que les alchimistes donnaient au cuivre. (Voyez *Cuivre.*)

VERDE DI CORSICA. (Voyez *Vert de Corse.*)

VERDET. (Voyez *Acétate de cuivre.*)

VERMEIL. Argent doré. (Voyez *Argent*, *Or*, *Dorure.*)

VERMEILLE. Les lapidaires ont donné ce nom à une variété brillante du grenat. (Voy. *Grenat.*)

VERNIS. Dissolutions saturées de résines transparentes, sèches, peu colorées, telles que le copale, la sandaraque, le mastic, l'oliban. Ces dissolutions se font ou dans les huiles volatiles ou dans l'alcohol. Elles s'appliquent à la surface des corps qu'on veut préserver du contact de l'air, et auxquels on veut donner l'apparence d'un poli brillant. Il y a une foule de vernis plus ou moins précieux, les uns transparens, les autres demi-transparens, ou même colorés. Ils s'étendent sur les peintures, sur les métaux et sur les bois. Je vais rapporter les procédés les plus utiles.

On doit distinguer en général deux sortes de vernis, les uns qu'on appelle *vernis à l'esprit-de-vin* ou *dessiccatifs*, parce qu'ils se sèchent promptement, et les autres qu'on nomme *vernis gras.* Les vernis à l'esprit-de-vin (ou alcohol) sont composés de matières résineuses tenues en dissolution par l'alcohol. Lorsqu'on applique ces vernis, l'alcohol s'évapore et laisse les substances résineuses sous la forme d'un enduit brillant comme une glace; mais ces vernis se dessèchent considérablement à l'air, et se fendent ou se gersent, inconvénient auquel ne sont point exposés les vernis gras. On fait beaucoup d'espèces de ces vernis, qui tous diffèrent par les diverses résines

qu'on y emploie et par les proportions de ces résines.

Les vernis gras se font en dissolvant dans des huiles, à l'aide du feu, les bitumes ou résines sur lesquelles l'alcohol n'a point d'action. Ces vernis ne sont pas sujets à être altérés par l'eau, comme le sont les vernis à l'alcohol, mais le plus ordinairement ils sont colorés, et se sèchent plus difficilement.

Les marchands épiciers-droguistes vendent six sortes de vernis, savoir :

Le vernis siccatif, qui est de l'huile d'aspic, de la térébenthine fine et de la sandaraque fondues ensemble.

Le vernis blanc, qu'on nomme aussi *vernis de Venise,* composé d'huile de térébenthine, de térébenthine fine et de mastic.

Le vernis d'alcohol, qui est de la sandaraque, du karabé blanc, de la gomme élémi et du mastic mêlés et fondus dans de l'alcohol.

Le vernis doré, fait avec de l'huile de lin, de la sandaraque, de l'aloës, de la gomme gutte, et de l'oxide vitreux de plomb.

Le vernis à la bronze, où entrent la gomme laque, la colophane, le mastic en larmes, et l'alcohol. Ce vernis se nomme aussi *vernis de la Chine.* Cette dénomination est très-impropre.

Enfin le *vernis commun,* qui n'est que de la térébenthine commune fondue avec de l'huile de térébenthine.

De toutes les différentes espèces de vernis colorés, le véritable vernis de la Chine est assurément le plus beau et le plus estimé. Il a une dureté, un éclat et un poli admirables. C'est de ce vernis que sont enduits tant d'ouvrages agréables qui viennent de la Chine

Ce vernis n'est point une composition ni un secret particulier, comme bien des gens l'ont cru; c'est une résine qui découle d'un arbre, à-peu-près comme la térébenthine. Pour l'imiter on prend deux onces de cire d'Espagne pulvérisée et tamisée, on la met dans un matras avec quatre onces d'huile de térébenthine, et on donne un feu doux, afin que le tout se fonde. Si la cire est rouge il ne faut y ajouter que de l'huile, si elle est noire il faut y mêler un peu de noir à noircir; ce vernis sert à faire la première couche. On prend ensuite deux onces d'aloës et autant de karabé, et on fond le tout dans un pot de terre vernissé, dans douze onces d'huile de lin, jusqu'à ce que le mélange soit lié et incorporé.

Procédé du citoyen Conté pour empêcher les effets de la rouille et l'oxidation des métaux.

Il existe trois manières principales d'empêcher l'oxidation du fer et de l'acier, connue sous le nom de *rouille*.

La première est de faire chauffer le fer ou l'acier au petit rouge, par un feu de bois comme celui des fonderies, et de le frotter de suite avec de la cire, ou de le tremper dans l'huile.

La deuxième consiste à le chauffer de la même manière, avec de la corne ou des plumes, et de l'huile, ce qui le couvre d'un vernis noir très-solide. Ce moyen est employé fréquemment par les machinistes pour les pièces qui ne doivent pas être limées.

La troisième manière s'emploie ordinairement sur les pièces polies et limées : on enlève avec soin au métal toute huile ou autre matière grasse dont il pourrait être imprégné : on se sert pour cet effet d'une lessive alcaline concentrée, on le lave et on l'essuie ; on place la pièce sous une moufle, couverte de charbons allumés, de manière à obtenir une haute température et un courant d'air considérable.

Le fer ou l'acier, dans cette position, se chauffe et prend bientôt la couleur de paille ; cette couleur se rembrunit, passe au fauve, ensuite au gorge de pigeon, puis au bleu, enfin au gris, et dans cet état elle est le moins susceptible des effets de la rouille.

Mais comme pour parvenir à ces différens résultats on est obligé de faire subir aux pièces une assez haute température, qui peut altérer leur forme ou leur qualité, qui d'ailleurs leur ôte le brillant métallique qu'on est bien aise de conserver, et que ces moyens sont souvent impraticables : j'ai cru qu'il était avantageux d'en faire connaître un que j'ai employé depuis long-temps avec succès, exempt de toutes ces difficultés, et qui laisse au fer et à l'acier tout leur éclat.

Il consiste à bien nettoyer, avec une lessive fortement alcaline, les pièces qu'on veut vernisser, à les laver ensuite avec de l'eau pure, et à les essuyer avec un linge propre.

On prend du vernis appelé *vernis gras* à l'huile dont la base est la gomme copal : on choisit le plus blanc qu'on puisse trouver ; on y mêle l'essence de térébenthine bien rectifiée, depuis la moitié jusqu'aux quatre cinquièmes, suivant que l'on veut conserver plus ou moins aux pièces leur brillant métallique ; ce mélange se conserve sans altération, étant bien fermé.

Pour employer ce vernis, on prend une petite éponge fine lavée dans l'eau ; on la lave ensuite dans l'essence de térébenthine pour en fair sortir l'eau ; on met un peu de vernis dans un vase ; on y trempe l'éponge jusqu'à ce qu'elle en soit entièrement imbibée ; on la presse ensuite entre les doigts, afin qu'il n'y reste qu'une très-faible quantité de vernis. Dans cet état on la passe légèrement sur la pièce, ayant soin de ne pas l'y repasser lorsque l'essence est une fois évaporée, ce qui rendrait le vernis raboteux et d'une teinte inégale ; on laisse sécher dans un lieu à l'abri de la poussière.

L'expérience a prouvé que des pièces ainsi vernissées, quoique frottées avec les mains et servant à des usages journaliers, conservent leur brillant métallique, sans être atteintes de la plus légère tache de rouille.

Ce vernis s'applique également sur le cuivre, et

suivant les mêmes préparations que pour le fer et l'acier; il faut seulement avoir soin de ne pas l'employer au moment ou le cuivre vient d'être poli; on le nettoie, on le laisse pendant un jour exposé à l'air; il prend une teinte qui approche de celle de l'or; on peut alors le vernir par le procédé ci-dessus indiqué. Il est à l'abri de tous les effets de l'oxidation, et conserve son poli avec sa couleur.

Des instrumens de physique ainsi couverts peuvent servir dans les expériences où l'on emploie l'eau sans subir la plus légère altération.

VERMILLON. (Voyez *Oxide de mercure sulfuré rouge.*)

VERRE. Fusion vitreuse de la silice, soit avec la potasse, soit avec la soude.

Il faut deux conditions principales pour opérer la vitrification telle qu'elle a lieu en grand dans une verrerie :

1°. Un fourneau construit de substances capables de résister à l'action d'un feu violent et long-temps continué, et des vaisseaux en état de contenir la matière vitrifiable en fusion sans se fondre eux-mêmes;

2°. Des substances qui aient la propriété de se convertir par le moyen du feu en un verre solide, et propre à l'espèce de fabrication que l'on se propose.

Il est essentiel d'apporter la plus grande attention dans le choix de l'argile destinée à la construction des fourneaux et des creusets. L'argile possède au plus haut degré la propriété de prendre

et de conserver les formes les plus convenables aux opérations de verrerie; lorsqu'elle est pure elle ne peut être mise en fusion par aucun degré de feu connu; mais le mélange d'autres terres, et particulièrement de la terre calcaire, la fait entrer en fusion, quoique cette terre soit elle-même infusible lorsqu'elle est seule.

On peut juger de la qualité réfractaire de l'argile par l'action que l'alcali exerce sur elle au feu; on la mêle avec différentes doses d'alcali fixe dans des creusets de la même terre, et l'on compare la proportion qui est nécessaire pour opérer une vitrification complète, avec celle qui produit le même effet sur un sable réfractaire exposé au même degré de feu.

La solidité des ouvrages faits avec l'argile dépend de la force de cohérence de ses parties.

Toutes les parties du four de fusion n'ont pas besoin de la même tenacité; les massifs les plus épais exigent beaucoup de pòrosité pour la dissipation de l'humidité, mais les creusets demandent une argile compacte et tenace pour être moins attaquables par les fondans, et pour résister à la pression du verre qu'ils contiennent.

Les degrés de tenacité dont on peut faire usage ont des limites assez étendues, et peuvent encore changer suivant les dimensions qu'on emploie; ainsi on peut augmenter la résistance qu'un creuset oppose à la rupture en lui donnant plus d'épaisseur.

La retraite que l'argile prend au feu varie beau-

coup dans les différentes espèces, et mérite une attention particulière : si l'argile a beaucoup de retraite, elle retient l'eau avec plus de force, et se dessèche moins vîte ; elle soutient plus difficilement les alternatives de chaud et de froid, elle se remplit de fentes et de crevasses par où les fondans pénètrent, et il en découle des larmes vitrifiées.

Le ciment et le sable diminuent la retraite de l'argile en raison de leur quantité, mais en même temps ils lui ôtent de sa tenacité, et en la rendant plus poreuse ils la rendent plus sujette à être vitrifiée par les fondans. C'est en combinant ces différentes propriétés qu'un maître de verrerie doit déterminer le mélange qui lui convient.

On emploie, pour la construction des fours de fusion, des briques molles et des briques séchées à l'air.

La fabrication des pots s'exécute dans un moule de bois garni intérieurement d'une toile forte et bien tendue, en appliquant successivement des rouleaux de pâte les uns au-dessus des autres.

La méthode suivante est regardée comme la meilleure ; le potier conduit son ouvrage sans moule, et il soude ensemble les rouleaux en les passant fortement entre ses mains.

Le dessèchement des pots doit se faire à l'ombre et à l'abri des courans d'air, à une température de 10 à 15 degrés ; il doit être lent pour que la retraite de la pâte se fasse également ; il faut aussi les garantir de la gelée et de l'humidité.

La chaleur des fourneaux de verrerie est d'autant plus forte qu'il se fait une plus grande consommation d'air; l'entrée du foyer doit être entièrement libre à l'accès de l'air, et il faut en écarter, autant qu'il est possible, les vapeurs qui sortent du fourneau, et qui ne contiennent plus d'air propre à la combustion.

L'air doit être échauffé avant de parvenir au foyer pour être moins éloigné du degré où s'opère la combustion; il faut pour cela qu'il passe par le cendrier.

Pour préparer le sable destiné à former de beau verre, on commence par le débarrasser des substances terreuses dont il est souvent mélangé, en le lavant dans de l'eau propre, en l'agitant et le retournant; les parties terreuses plus légères que le sable restent suspendues dans l'eau, que l'on décante jusqu'à ce que cette dernière sorte claire; alors on fait sécher le sable; s'il contient des matières combustibles qui puissent colorer le verre, on le fait rougir au feu pour opérer leur combustion.

On emploie dans les verreries les oxides de plomb comme fondans de la terre vitrifiable, tant parce qu'ils peuvent vitrifier une plus grande dose de cette terre, que parce qu'ils sont les plus économiques, et qu'on peut les employer en assez grandes proportions sans que la blancheur du verre en soit altérée; c'est sur-tout le minium qu'on choisit.

On évite l'usage de l'arsenic pour les verres dans lesquels entre l'oxide de plomb, parcequ'il favorise

la sublimation; le moyen le plus efficace et le plus employé dans les verreries pour fixer l'arsenic est de faire entrer en même temps du nitre dans le mélange des matières vitrifiables. Lorsque l'arsenic entre en grande dose dans le verre, il lui donne une couleur laiteuse; il peut même le rendre entièrement opaque. M. Loisel pense que l'on pourrait et que l'on devrait bannir absolument de la verrerie l'usage de l'arsenic.

La potasse et la soude, qu'on emploie comme fondans salins, varient considérablement par la quantité de terre et de sels neutres qu'elles contiennent. Pour les verres communs on emploie souvent les cendres elles-mêmes : dans tous les cas, on éprouve par des essais en petits quelles sont les proportions les plus convenables du sable et de l'alcali dont on fait usage; non-seulement les sels neutres mêlés à l'alcali en diminuent la proportion, mais encore ils ne peuvent se combiner avec la terre vitrifiable, et se trouvant mélangés dans toute la masse du verre, ils y forment un corps étranger opaque.

La terre calcaire rend le verre dans lequel on la fait entrer moins sujet à attirer l'humidité, et moins fragile par l'alternative du chaud et du froid : la blancheur n'en est pas sensiblement altérée; mais pour éviter l'effervescence qui est produite par le dégagement du gaz acide carbonique, les verriers emploient ordinairement de la chaux vive : on trouve encore dans cet usage l'avantage de brûler

pendant la calcination les matières combustibles qui peuvent se rencontrer dans les terres ou pierres calcaires, et qui altéreraient la blancheur du verre; et l'on évite l'humidité de la terre calcaire, dont l'évaporation, se joignant au dégagement du gaz, facilite celle de l'alcali.

Un effet très-remarquable de la terre calcaire et de la terre végétale dans la vitrification est de décomposer les sulfates à base d'alcali fixe, et principalement le sulfate de soude, quelle que soit la manière dont elle favorise le dégagement de leur acide.

Les substances employées avec le plus d'avantage pour purifier la terre sont l'oxide d'arsenic, l'oxide de manganèse, et le nitre.

Pour opérer la calcination des matières vitrifiables il faut que les substances à calciner présentent une grande surface au contact de l'air, et que la chaleur à laquelle elles sont exposées soit exempte des fumées du bois ou du charbon qui entretient le feu.

La calcination de l'alcali est sur-tout importante; on opère par là le dégagement du gaz qui trouble la fonte; on empêche une partie de l'évaporation de ce sel avant qu'il agisse comme dissolvant du sable, et sur-tout l'on brûle les substances charbonneuses qu'il retient toujours après les purifications les plus soignées.

L'opération de la fritte a pour objet d'achever la combustion des substances charbonneuses et la dissipation des substances volatiles, d'incorporer

entre elles les matières vitrifiables, et de leur faire subir un commencement de combinaison qui doit s'achever par la vitrification. (Voyez *Fritte.*)

Cette opération s'exécute dans un ou plusieurs fourneaux adjacens au four de fusion, qui communiquent avec lui, et auxquels on a donné le nom d'*arches à fritte.*

On est obligé de diminuer la chaleur du four dans le temps du travail du verre, afin qu'il prenne assez de consistance pour être mis en œuvre; mais comme les matières qu'il faut renouveler doivent occasionner un refroidissement, on rechauffe le four avant de les y introduire.

On connaît dans les verreries deux méthodes de conduire les fontes: l'affinage, et le travail du verre; par la première, chaque opération se fait en même temps dans tous les pots; par la seconde, on fond et on affine dans une moitié des pots, tandis qu'on travaille le verre dans les autres.

Les verres un peu épais qu'on laisse refroidir en plein air immédiatement après avoir été mis en œuvre éprouvent une retraite qui se fait inégalement de la surface au centre; ces sortes de verre se brisent souvent d'eux-mêmes en changeant de température. On remédie à ces inconvéniens par la recuisson, qui consiste à faire passer le verre lentement et par degrés, depuis l'état d'incandescence où il se trouve dans le four de fusion, jusqu'à la température de l'atmosphère.

Les défauts les plus considérables qui se trouvent

dans les ouvrages de verre sont les *stries*, les *fils*, les *larmes*, les *cordes*, les *bulles*, et les *nœuds*.

Les *stries* et les *fils* viennent de l'hétérogénéité du verre. On donne particulièrement le nom de *fils* aux filets que donne la vitrification de l'argile; leur couleur est plus verte que celle des stries qui proviennent de la terre calcaire. Les fils peuvent rendre le verre très-fragile lorsqu'ils sont abondans, parce que le verre d'argile éprouve une dilatation par la chaleur, et une contraction par le froid, très-différentes de celles du verre fait avec le sable et la terre silicée.

Les *larmes* sont le plus grand défaut qui puisse se trouver dans le verre, ce sont des gouttes de verre qui proviennent de la vitrification de l'argile du four de fusion. Les ouvrages dans lesquels il se rencontre des larmes sont tous fragiles.

Les *cordes* sont des aspérités qui se trouvent à la surface de certains verres soufflés, et qui proviennent de ce que, pendant le travail du verre, la chaleur du four diminue assez pour que les filets de verre qui retombent de la canne dans le creuset ne puissent plus prendre le degré de fluidité nécessaire.

Quand on s'aperçoit qu'il se forme des cordes pendant le travail, on le cesse et on rechauffe le four, jusqu'à ce que les cordes aient entièrement disparu en se fondant.

Les petites bulles qui se trouvent abondamment répandues dans certains verres indiquent un mau-

vais affinage ; elles viennent du dégagement du gaz, qui a lieu pendant la vitrification.

Les nœuds sont de trois espèces; ils sont formés par des grains de sable enveloppés dans le verre, ou par le sel de verre qui se trouve dans quelques pièces en flocons blancs, ou enfin par des morceaux qui se sont détachés du creuset, ou des parois du four.

VERRE D'ANTIMOINE. (Voyez *Oxide d'antimoine vitreux.*)

VERRE DE BORAX. (Voyez *Acide boracique.*)

VERRES MÉTALLIQUES. (Voyez *Émail, Pierres précieuses artificielles.*)

VERRE DE PLOMB. (V. *Oxide de plomb vitreux, et flint-glass.*)

VERRE PHOSPHORIQUE. (V. *Acide phosphorique.*)

VERRE ARDENT. C'est un verre lenticulaire auquel on donne une dimension assez forte, telle que de dix-huit à vingt pouces.

Si l'on expose différens corps au foyer d'un tel verre, qui reçoit directement les rayons du soleil, les corps inflammables s'y embrasent, les autres y fondent, s'y calcinent ou s'y vitrifient.

Ces effets sont d'autant plus prompts que le verre ardent est plus grand, qu'il a plus de surface, et qu'en même temps il fait portion d'une plus petite sphère.

Le plus beau verre ardent dont les savans aient fait usage est celui donné à l'Académie des Sciences par M. de Trudaine.

Depuis que Lavoisier a appris aux chimistes à appliquer aux ſoyers un courant d'air vital, on ne s'est plus servi du verre ardent, qui ne donne pas une chaleur plus forte; il peut cependant être encore utile pour porter une grande masse de lumière ou de chaleur dans un appareil fermé auquel on ne peut appliquer le feu des fourneaux. (Voyez *Miroir ardent.*)

Verre de Moscovie. Mica foliacé en grandes feuilles. (Voyez *Mica.*)

Verre de volcan. (Voyez *Lave*, *Laitier.*)

Vert antique. Roche serpentineuse verte avec carbonate de chaux: on l'a mise au rang des marbres; mais cette pierre appartient mieux à la serpentine des minéralogistes. (Voyez *Serpentine.*)

VERT DE BRUNSWICK. Couleur dont la préparation est due à M. Kasteleyn. Ce vert, dont la consommation est très-considérable, tant pour la peinture à l'huile que pour l'impression des papiers à meubles, se prépare en arrosant des coupures de cuivre d'une solution de muriate d'ammoniaque dans des vases fermés. Le métal se porte d'abord sur l'acide muriatique, s'y dissout, et en est à son tour précipité par l'ammoniaque, qu'il a lui-même dégagé du muriate de cet alcali. On lave ensuite le précipité, et on le fait sécher dans des bacs de bois ou sur de la toile tendue. Le citoyen Van Mons, qui rapporte ce procédé, ajoute « qu'il se » passe dans cette opération quelque autre chose que » ce que M. Kasteleyn a cru y voir. »

Le liquide restant, ainsi que l'eau du premier lavage, peuvent successivement servir à de nouvelles opérations, en y faisant dissoudre du sel ammoniac jusqu'à saturation.

Trois parties de muriate d'ammoniaque dissolvent deux parties de cuivre, et il en provient six parties de couleur.

Ce beau vert porte en Hollande le nom de *vert de Pise*; on le falsifie presque toujours avec de la céruse.

VERT DE CORSE. Roche jadienne, tenace, avec diallage verte. (Voyez *Roche, Jade, Diallage.*)

VERT DE SCHEELE. (Voyez *Arsénites.*)

VERT-DE-GRIS. Oxide de cuivre formé par l'acide acéteux. On le préparait autrefois en très-grande quantité à Montpellier, mais aujourd'hui on le prépare dans beaucoup de vignobles. Pour cela on dispose des lames de cuivre d'une largeur proportionnée au vase dans lequel on opère; on les recouvre de marc de raisin; le tout arrangé couche par couche, on l'arrose avec de la vinasse ou du mauvais vin fait avec le marc de raisin fermenté. Lorsque le cuivre est suffisamment oxidé par la décomposition de l'acide acéteux, on le ratisse, et on le met dans des vessies, pour le livrer au commerce. (Voyez *Acétate de cuivre, et Oxide de cuivre.*)

VERT DE MONTAGNE. Cuivre carbonaté; vert natif, mélangé de matières terreuses qui lui donnent une couleur pâle. (Voyez *Cuivre.*)

VÉSUVIENNE. Cette substance minérale est désignée par quelques naturalistes sous le nom d'*idocrase*. (Voyez ce mot.)

VIF-ARGENT. (Voyez *Mercure.*)

VIN. Suc de raisin fermenté. On peut faire du vin avec toutes sortes de fruits et de sucs végétaux qui contiennent du mucoso-sucré et du ferment : ainsi on peut obtenir, par la fermentation, du vin de cerises, de prunes, de groseilles, de dattes, etc ; mais le mot générique de *vin* appartient spécialement au jus de raisin.

L'art de fabriquer le vin, quoique bien connu sous le rapport de la manipulation, laisse encore à desirer sous celui de la théorie. Cependant le citoyen Chaptal a traité cet art, dans le Dictionnaire d'Agriculture de Rozier, avec les plus grands détails, et a jeté le plus grand jour sur les procédés de l'œnologie. Les citoyens Thenard et Seguin ont aussi éclairé la théorie de la fermentation, et leurs travaux promettent les plus heureux résultats. (Voyez *Fermentation.*)

Parmi les préceptes que donne le cit. Chaptal il faut distinguer les suivans, que rapporte le cit. Cadet-Devaux dans une Instruction qu'il a publiée sur l'art de faire le vin. Cette Instruction présente en abrégé la théorie du citoyen Chaptal et les observations particulières du cit. Cadet-Devaux.

« Le moment favorable pour vendanger est, dit-il, celui de la maturité du raisin. On la reconnait à ces signes : la queue de la grappe brunit, la grappe

devient pendante, elle se détache aisément du cep, le grain s'amollit, il quitte facilement, sa peau s'amincit, elle devient transparente, le suc du raisin est savoureux et poisseux, l'amande est formée dans le pepin.

» Il ne suffit pas que le raisin soit mûr, il faut encore, autant que possible, s'il a plu, que la terre soit ressuyée, que la grappe soit séchée, que le temps soit assez assuré pour ne pas interrompre la vendange.

» Ainsi on laissera la rosée se dissiper, à moins qu'on ne veuille faire du vin blanc et mousseux.

» Alors on cueille le raisin tout couvert de rosée, et on entretient son humidité pour le porter à la cuve.

» Vendanger par la rosée, et sur-tout par le brouillard, augmente la quantité de vin : ainsi telle vendange qui après le lever du soleil n'aurait donné que vingt-quatre pièces de vin, en donne vingt-cinq en vendangeant par la rosée, et vingt-six en vendangeant par le brouillard.

» La cueille du raisin exige de grandes précautions, et conséquemment l'œil du maître ou la surveillance d'un homme intelligent.

» On doit se procurer un nombre suffisant d'ouvriers pour compléter les cuvées dans le jour. Préférer les femmes aux hommes, et les femmes du pays à des étrangères. Il faut qu'elles soient exercées à ce travail. Ne point manger dans la vigne, car on mange le raisin le plus mûr et le

plus sucré, les débris de pain et d'autres alimens se trouvent mêlés à la vendange. Couper les queues très-court, avec de bons ciseaux, et point avec l'ongle ou la serpette. Cueillir séparément les raisins sains et mûrs; ce sont ceux qui sont les mieux exposés au soleil, dont le grain est également gros et coloré, et qui ont mûri à la base des sarmens; rejeter le pourri, et laisser les verts sur le cep; s'il y a une trop grande quantité de raisins pourris et verts pour être perdue, on fait les vendanges à part pour une cuvée séparée, car leur mélange altère la qualité du vin.

» Pour avoir de bonnes qualités de vin on vendange à deux ou trois reprises : la première cuvée est la meilleure, et c'est l'usage des bons vignobles; l'introduire également dans les petits vignobles c'est le moyen d'obtenir de beaucoup meilleur vin, car on doit multiplier les soins là où le raisin est moins bon et mûrit plus difficilement.

» Cependant il y a des pays où, pour le vin blanc, on réunit indistinctement les grains mûrs et pourris; on ne prend que les seuls grains mûrs pour le vin rouge, mais dans tous les cas on rejette le raisin vert.

» Du raisin trop mûr donne souvent un vin trop doux, alors on le mêle avec des raisins qui n'ont pas encore acquis toute leur maturité.

» Le vin blanc mousseux et piquant de Champagne s'obtient de raisins qui ne sont pas absolument mûrs. Le dépôt du raisin et son transport

exigent aussi du soin : le raisin se tasse dans des paniers d'une trop grande capacité, et le suc coule en pure perte.

» Le suc vierge contribue le plus à la bonté du vin; on doit donc déposer les raisins dans les paniers, et les transporter à la cuve avec de grandes précautions : d'ailleurs ce suc, qui s'exprime de lui-même, est bien prompt à fermenter, et s'altère à l'air : c'est dans la cuve qu'il doit fermenter.

» *Doit-on égrapper ou ne pas égrapper?* Cette question divise depuis longtemps les agriculteurs; il est aisé de la résoudre.

» L'égrappage donne un vin moins spiritueux, et en général plus difficile à garder. La fermentation a plus de force et de régularité quand on n'a pas égrappé: la grappe devient donc un ferment utile. On n'égrappe pas les raisins blancs. La présence de la grappe rendant les vins plus spiritueux, on n'égrappe pas quand on destine le vin à la distillation.

Circonstances qui exigent l'égrappage.

» Egrapper conserve au vin tout son parfum, toute sa saveur, qu'altérerait la présence de la grappe.

» On égrappe donc pour obtenir un vin délicat, lorsque la vendange n'a pas acquis sa maturité, lorsque la vigne a été gélée, ce qui a dû accélérer le moment de la cueille.

» Les vins sont-ils naturellement généreux? on

égrappe : il faut sur-tout égrapper s'ils ont assez de corps pour pouvoir se passer du concours de la grappe.

» On égrappe en partie lorsque le raisin n'a pas toute la maturité desirable, et selon qu'on veut un vin ou plus agréable ou plus généreux.

Du foulage.

» Qu'on égrappe ou non, il est indispensable de fouler la vendange ; on doit fouler à mesure que le raisin arrive de la vigne, sur-tout fouler également, et tâcher que le moins de grains possible échappe à ce foulage.

» Ce procédé est à-peu-près le même par-tout : on y emploie une caisse dont les côtés sont des liteaux de bois, assez peu espacés pour que les grains de raisins ne puissent s'échapper. La caisse est placée au-dessus de la cuve, et supportée par deux poutres appuyées sur les bords ; on y verse la vendange, et un ouvrier, chaussé de sabots, la foule ; le suc coule. Le grain foulé, on pousse le marc dans la cuve, en soulevant une planche qui ferme un des côtés de la caisse.

» On foule aussi dans des baquets, méthode peut-être meilleure, mais plus lente, et qui ne convient qu'à de petits vignobles. Fouler dans la cuve même, enlever le moût qui surnage pour le mettre à fermenter dans les tonneaux, et presser sur-le-champ le marc, est un assez bon procédé. Le suc de la totalité du grain est alors exprimé par ce moyen ;

la grappe, sans avoir cuvé avec le moût, lui communique une partie de son principe acerbe.

» La cuvée doit-être complète; car si le lendemain on apporte du nouveau raisin pour l'ajouter à celui qui a été foulé la veille, et qui déja fermente, il en résultera une succession de fermentation qui apportera une différence dans le produit commun. Il faut que la vendange déposée dans la cuve y reste seule et sans mélange de nouveau raisin, en sorte que si l'on est forcé de suspendre la cueille, on doit s'occuper d'une nouvelle cuvée.

Préparation des cuves.

» Les cuves sont de pierres ou de bois: avant d'y déposer la vendange on prend la précaution de les laver avec de l'eau chaude: on les frotte intérieurement avec du lait de chaux, et on enduit les parois de deux ou trois couches de ce lait.

» Le lait de chaux est de la chaux vive éteinte dans de l'eau; les proportions sont d'une livre de chaux sur huit ou dix pintes d'eau.

» Les principes constituans du moût sont l'eau, le tartre, le mucoso-sucré, le sucre.

» La fermentation spiritueuse est le résultat de la décomposition et de la recomposition de ces quatre principes. La différence dans les produits de la fermentation vient de la différente proportion de ces principes.

» Il y a des années où la nature réunit dans une juste proportion les principes qui forment un vin

d'excellente qualité, agréable, généreux, et susceptible de se conserver.

» Il y a des années, au contraire, et c'est le plus grand nombre, où les pluies, la sécheresse, la froidure, des gélées précoces, empêchent la vigne de parcourir le cercle de sa végétation, et d'amener le raisin à maturité : dans ces cas-là le moût est trop aqueux, le mucoso-sucré, le sucre, y sont en trop petite quantité, et on n'obtient de ce moût qu'un vin de mauvaise qualité.

» La nature alors est infidèle aux proportions, aux lois d'harmonie, qu'elle-même avait établies dans ces années fameuses par l'excellence des vins. C'est à l'homme, c'est à l'art à la rappeler à ces lois; et il le peut, puisque le tartre, le mucoso-sucré, le sucre, sont à sa disposition; le sucre, sur-tout, qui est le même de quelque corps de la nature qu'on le retire.

» Le décuvage a pour objet de dérober à la fermentation tumultueuse le vin qui ne ne pourrait plus que s'altérer par son séjour dans la cuve. Les combinaisons nouvellement formées ne résisteraient pas à la puissance du mouvement et de la chaleur, quoique ralentie; le vin demande la fermentation secondaire, lente, insensible, qui combine les principes constituans du vin au lieu de les désunir.

» Le moût doit moins cuver si le raisin est moins sucré : six et tout au plus douze heures de cuve suffisent

aux vins de Bourgogne appelés *vins de primeur*.

»Quand c'est du vin mousseux, alors vingt-quatre heures de cuve après le foulage suffisent; la fermentation se continue dans les tonneaux.

» Si on recherche un vin moins coloré, quand on veut un vin blanc, lorsque la température est plus chaude, quand la masse est plus volumineuse, dans ces cas la vivacité de la fermentation supplée à sa durée.

» Enfin si l'on se propose d'obtenir un vin plus parfumé, l'arôme ne peut que se dissiper par la prolongation de la fermentation. Le moût doit cuver d'autant plus dans tous les cas opposés.

» A ces considérations générales, il faut ajouter des soins particuliers pour maintenir dans les cuves et dans les celliers la température convenable pour régler à volonté le dégagement des gaz, pour déterminer la coloration plus ou moins forte du vin, pour employer utilement le marc, pour gouverner le vin dans les tonneaux, pour prévenir les maladies des vins, etc.; mais ces détails ne peuvent faire partie de cet ouvrage, et l'on ne saurait mieux faire que de lire à ce sujet le Traité du citoyen Chaptal cité plus haut. »

L'analyse du vin commence dans les tonneaux puisqu'il s'en précipte successivement du tartre, de la lie et du principe colorant, de manière qu'il n'y reste presque plus que de l'alcohol et un peu d'extractif dissous dans une portion d'eau plus ou moins abondante.

L'acide existe dans les vins. Ceux qui sont les plus doux, les plus liquoreux, rougissent le papier bleu qu'on y laisse séjourner quelque temps; mais tous ne sont pas acides au même degré.

Le verjus contient une grande quantité d'acide malique, il se rencontre également dans toutes les liqueurs fermentées.

Si l'on rapproche le vin par la distillation, l'extrait qui en résulte est en général d'une saveur aigre et piquante. Il suffit de passer de l'eau sur cet extrait, ou même de l'alcohol, pour dissoudre et enlever l'acide. Cet acide a une saveur piquante, une odeur légèrement empyreumatique; il chasse l'acide carbonique de ses combinaisons; il disparaît par l'acétification du vin. La transformation de cet acide en acide acéteux explique naturellement pourquoi le vin qui commence à aigrir ne peut pas servir à la fabrication de l'acétite de plomb.

Les vins qui contiennent le plus d'acide malique fournissent les plus mauvaises qualités d'eau-de-vie. Il paraît même que la quantité d'alcohol est d'autant moindre que celle de l'acide est plus considérable.

L'alcohol fait le vrai caractère du vin. Il est le produit de la décomposition du sucre; il est donc plus ou moins abondant dans les vins. C'est la proportion d'alcohol qui rend les vins plus ou moins généreux; c'est elle qui les dispose à la dégénération acide, ou qui les en préserve.

Plus un vin est riche en esprit, moins il contient d'acide malique. C'est par la distillation des vins qu'on en extrait tout l'alcohol qu'ils contiennent. Lorsqu'on les distille, on conduit l'opération jusqu'au moment où la liqueur qui passe n'est plus inflammable.

Les vins donnent plus ou moins d'eau-de-vie, selon leur différent degré de spiritualité; un vin très-généreux en fournit jusqu'au tiers de son poids.

Les vins vieux donnent une meilleure eau-de-vie que les nouveaux, mais ils en fournissent moins, sur-tout lorsque la décomposition du corps sucré a été terminée avant la distillation.

Ce qui reste dans la chaudière après qu'on en a extrait l'eau-de-vie est appelé *vinasse.* Il y a des ateliers où on la fait aigrir pour la distiller et en extraire le peu de vinaigre qui s'y est formé : ordinairement on la vend aux chapeliers.

On juge de la spiritualité de l'eau-de-vie par le nombre, la grosseur et la permanence des bulles qui se forment en agitant sa liqueur.

Lorsqu'on distille des eaux-de-vie pour en extraire l'alcohol on emploie communément le bain-marie. La chaleur est plus douce, plus égale, le produit de la distillation de meilleure qualité: c'est ce produit qu'on appelle dans le commerce *esprit-de-vin.*

Le tartre existe dans le verjus : on le trouve encore dans le moût. Il concourt à faciliter la formation de l'alcohol. Il se dépose sur les parois des

tonneaux par le repos, et y forme une croûte hérissée de cristaux assez mal prononcés. (Voyez *Tartre.*)

Le tartre n'est pas fourni par tous les vins dans la même proportion; les rouges en donnent plus que les blancs. Ce sel est peu soluble dans l'eau froide; il l'est beaucoup plus dans l'eau bouillante, il ne se dissout presque pas dans la bouche, et résiste à la pression de la dent.

Le tartre est employé comme fondant en docimasie. Il a le double avantage de fournir le carbone nécessaire à la désoxigénation des métaux, et l'alcali, qui est un des meilleurs fondans connus.

On purifie encore le tartre par la calcination; on décompose et on détruit son acide; il ne reste plus que l'alcali et le charbon. On dissout l'alcali dans l'eau, on filtre, on rapproche la dissolution, et on obtient ce sel très-connu dans les pharmacies sous le nom de *sel de tartre*, *carbonate de potasse.*

Le tartre ne fournit guère en alcali que le quart de son poids.

Le principe extractif abonde dans le moût; il y paraît dissous à l'aide du sucre, mais lorsque la fermentation dénature le principe sucré, l'extractif diminue sensiblement; alors une portion ramenée à l'état de fibre se précipite; le dépôt en est d'autant plus sensible que la fermentation s'est plus ralentie, et que l'alcohol est plus abondant; c'est sur-tout ce qui constitue la lie. Cette

lie est toujours mêlée d'une quantité assez considérable de tartre, qu'elle enveloppe.

Il existe toujours dans le vin une portion d'extractif qui y est dans une dissolution exacte. On peut l'en retirer par l'évaporation, il est plus abondant dans les vins nouveaux que dans les vieux, ils en paraissent d'autant plus complètement débarrassés, qu'ils ont plus vieilli.

Cette lie desséchée au soleil ou dans des étuves, après avoir été fortement exprimée, est ensuite brûlée pour en extraire cette espèce d'alcali connu dans le commerce sous le nom de *cendres gravelées*. La combustion s'opère dans un fourneau dont on élève les parois à mesure qu'elle se fait. Le résidu est une masse poreuse, d'un gris verdâtre, qui forme environ la trentième partie de la quantité de lie brûlée.

C'est cette lie dont on débarrasse les vins par le soutirage lorsqu'on veut les préserver de la dégénération acide.

Tous les vins naturels ont une odeur plus ou moins agréable. Il en est même qui doivent une grande partie de leur réputation au parfum ou bouquet qu'ils exhalent. Le vin de Bourgogne est dans ce cas-là. Ce parfum se perd par une fermentation trop tumultueuse. Il augmente par la vétusté; il n'existe que rarement dans les vins très-généreux, ou parce que l'odeur forte de l'alcohol le masque, ou parce que la forte fermentation qui a été nécessaire pour développer l'esprit l'a dissipé.

Cet arôme ne paraît pas susceptible d'être extrait pour être porté à volonté sur d'autres substances, le feu paraît même le détruire; car, à l'exception du premier liquide qui passe à la distillation, et qui conserve un peu l'odeur particulière au vin, l'eau-de-vie qui vient ensuite n'a plus que les caractères qui lui appartiennent essentiellement.

Le principe colorant du vin existe dans la pellicule du raisin. Lorsqu'on fait fermenter le moût sans le marc, le vin en est blanc. Ce principe colorant ne se dissout dans la vendange que lorsque l'alcohol y est développé, ce n'est qu'alors que le vin se colore, et la couleur en est d'autant moins nourrie que la fermentation a été plus tumultueuse, ou qu'on a laissé cuver plus long-temps; cependant la seule expression du raisin par un foulage fait avec soin peut mêler au moût une quantité suffisante de principe colorant pour faire prendre à la masse une couleur assez intense; et lorsqu'on a pour but d'obtenir du vin à demi-coloré, on cueille le raisin à la rosée, et on foule le moins possible.

Le principe colorant se précipite en partie dans les tonneaux, avec le tartre et la lie, et lorsque le vin est vieux, il n'est pas rare de le voir se décolorer complètement; alors la couleur se dépose en pellicules sur les parois des vases ou dans le fond: on voit comme des membranes nager dans le liquide, et troubler la transparence de la liqueur.

Si l'on expose au soleil des bouteilles remplies

de vin, quelques jours suffisent pour précipiter le principe colorant en larges pellicules : le vin ne perd ni son parfum ni ses qualités.

Il suffit de verser de l'eau de chaux en abondance sur le vin pour en précipiter le principe de la couleur. Dans ce cas la chaux se combine avec l'acide malique, et forme un sel qui paraît en flocons légers dans la liqueur. Ces flocons se déposent peu à peu et entraînent tout le principe colorant. Le dépôt est brun ou blanc, selon la couleur du vin où l'on opère. Il arrive souvent que le vin est encore susceptible de précipiter malgré qu'il ait été complètement décoloré par un premier dépôt, ce qui prouve que le principe de la couleur a une très-forte affinité avec le malate de chaux. Le précipité coloré est insoluble dans l'eau froide et dans l'eau chaude; ce liquide ne produit même aucun changement sur la couleur; l'alcohol n'a presque pas d'effet sur lui, seulement il y prend une légère teinte brune. L'acide nitrique dissout le principe colorant de ce précipité.

Lorsqu'on a réduit le vin a l'état d'extrait, l'alcohol qu'on passe dessus se colore fortement, de même que l'eau; mais outre le principe colorant qui se dissout alors, il y a encore un principe extractif sucré qui facilite la dissolution. (Voyez *Alcohol*, *Acide tartareux*, *Tartre*, *Fermentation*.)

Nota. A l'article *Fermentation alcoholique*, j'ai rapporté par extrait le travail du cit. Thenard. Depuis la publication de ce mémoire, le citoyen

Seguin a présenté à l'Institut une suite d'expériences qui tendent à prouver que la fermentation n'est pas le produit d'une substance *sui generis*; mais bien d'une réunion de circonstances.

Il fait voir que dans le cas où des liqueurs claires fermentent, le véritable dissolvant et la cause fermentescible quelle qu'elle soit est l'eau et non la matière sucrée; que la durée du contact et la présence du sucre ne sont nullement nécessaires à la dissolution d'un principe fermentescible quelconque de la levure; que cette dissolution se fait par l'eau, en assez faible quantité à la vérité, mais presque subitement, et même à la température ordinaire de l'atmosphère; enfin qu'en supposant que le sucre jouisse aussi de la propriété de dissoudre un principe fermentescible quelconque, il serait impossible de le démontrer, puisque le sucre exigerait, pour le rendre sensible, d'être tenu préalablement en dissolution par l'eau. (1)

Méthode pour reconnaître les vins colorés artificiellement.

De toutes les falsifications imaginées par les marchands de vin, celle qu'on a plus de peine à constater est la coloration factice des vins blancs ou des liqueurs fermentées qu'ils vendent pour vins rouges. Une foule de substances servent à cet usage. Les uns emploient les drapeaux de tournesol, les baies de sureau, de troêne, d'hyèble,

(1) Bulletin des Sciences, n° 75, an 11.

les bois de campêche, de fernambouc, la betterave rouge, *betta vulgaris*, et l'airelle, *vaccinium vitis idea*. Parmi ces subtances, il en est qui communiquent au vin une saveur particulière que les dégustateurs ne peuvent méconnaître : tels sont le sureau, l'hyèble, le troêne, et la betterave; ces substances portent avec elles un goût fade et herbacé, souvent acerbe; d'ailleurs la couleur que donnent ces plantes n'est jamais franche, elle tire plus ou moins sur le violet, à moins qu'on ne l'ait avivée avec un acide ou de l'alun. Comme plusieurs vins naturels présentent à-peu-près la même nuance, on ne peut prononcer d'après ces sèuls indices, comme on l'a fait jusqu'à présent.

La nature du principe colorant a tant d'analogie avec celui des substances dont je viens de parler, qu'il est impossible d'établir pour chacune d'elles aucun caractère tranchant; les acides, les alcalis, et les autres réactifs, agissent à-peu-près sur elles comme sur le vin; cependant les précipités qu'on forme dans ces mélanges n'ont pas la même couleur que ceux du vin, et c'est sur cette différence qu'on peut juger si un vin a été coloré par une matière étrangère : il faut donc se familiariser avec ces précipités pour établir une échelle de comparaison.

On commence par verser dans le vin qu'on veut essayer une dissolution d'alun (sulfate d'alumine); on précipite ensuite la terre en ajoutant de la potasse liquide; l'alumine, en se précipitant, entraîne

avec elle la matière colorante plus ou moins altérée; mais quel que soit le vin sur lequel on a fait cette expérience, s'il est naturel, le précipité est couleur *verd-bouteille* plus ou moins foncé, suivant que le vin était plus ou moins coloré; ainsi les vins de Languedoc ou de Roussillon donnent un *vert sombre*, les vins de Bourgogne un vert plus clair, les vins de pays un vert tirant sur le gris; cette couleur étant constante dans les précipités des vins naturels au moment où l'on fait l'expérience, il est facile de reconnaître si la liqueur qu'on analyse doit sa couleur à une teinture étrangère. Une suite d'expériences faites sur différens vins colorés artificiellement m'a donné les résultats suivans :

Vins rougis par	*Précipités en*
Le tournesol	Violet clair.
Le bois d'inde	Prune de monsieur.
L'hyèble et le troêne. .	Violet bleuâtre.
L'airelle.	Couleur de lie sale.
Le bois de fernambouc.	Laque rouge.

Ainsi toutes les fois que l'alun uni au vin, et précipité par la potasse, ne donnera pas une nuance verte, on peut affirmer que le vin a été coloré artificiellement.

On a proposé, dans le Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, un moyen pour clarifier le vin.

Ce procédé consiste à faire rougir des pierres à feu (silex) qu'on a auparavant réduites en mor-

ceaux propres à passer par le trou du bondon, et à les jeter incandescentes dans le vin qu'on veut clarifier. La quantité de pierres qu'on emploie est déterminée par la quantité et la qualité du vin qu'on veut éclaircir. Au bout de six semaines on transvase le vin, et s'il n'a pas encore acquis les qualités désirables, on le soumet une seconde fois au même procédé. Par là, non-seulement le vin se clarifie, mais il devient plus doux, plus spiritueux, prend une couleur plus vieille, et possède, en un mot, toutes les qualités du même vin qui aurait une année de plus. Les pierres à feu se trouvent au fond du tonneau, chargées d'une matière épaisse et gluante, qui ne ressemble point à la lie ordinaire, produite par le simple repos.

VINAIGRE. La fermentation acéteuse, ou plutôt l'acétification, est une opération par laquelle se forme le vinaigre; c'est une oxigénation plus forte des substances susceptibles de donner de l'acide acétique. Il faut pour cette fermentation une élévation de température, comme pour la fermentation alcoholique, mais il faut de plus le concours de l'air, ce qui n'est pas toujours nécessaire pour la fermentation vineuse. Ici les phénomènes sont moins compliqués et plus simples, ainsi que les produits; il y a addition d'oxigène, tandis que dans la fermentation alcoholique il y a soustraction de principes : dans la première on obtient plus de vinaigre qu'on n'a employé de matière.

La fermentation acéteuse se produit même dans les végétaux vivans, puisqu'en examinant les sucs des plantes on y trouve l'acide acéteux pur ou combiné avec une base. Les matières animales en donnent aussi, qui est combiné avec l'ammoniaque quand il n'y a pas un acide plus fort pour chasser l'acétique: l'urine fermentée en donne aussi. Les substances végétales qui contiennent de l'azote, étant distillées, donnent de l'acétate d'ammoniaque. Toutes les substances végétales macérées dans de l'eau donnent de l'acide acéteux: c'est avec ces substances, qui contiennent de l'alcohol, du mucilage, des matières colorantes ou ligneuses, que se forme le vinaigre.

L'acétification n'est pas une vraie fermentation, puisqu'il n'y a pas dégagement de gaz, mais fixation d'oxigène. Pour faire le vinaigre on prend des liqueurs spiritueuses, on y ajoute du mucilage, de la levure de bierre, des rafles de raisin, ou de la *mère*, matière floconneuse qu'on trouve dans le vinaigre resté quelque temps à l'air: on emplit des tonneaux à moitié avec ces substances végétales; lorsque le premier tonneau est en fermentation, on le remplit avec le second; et quand celui-ci est en fermentation, on le remplit avec le liquide du premier: on interrompt ainsi la fermentation, jusqu'à ce que tout soit changé en vinaigre. Toute la matière n'est pas acidifiée, il y a une portion d'alcohol qui n'est pas décomposée.

Le tartre, la matière colorante, sont aussi chan-

gés en vinaigre, car après on ne trouve plus la même quantité de ces substances, ni d'acide malique si l'on s'est servi de cidre : ce qui empêche ces matières de se changer entièrement en vinaigre est cet acide même qui se forme dans l'opération, comme l'alcohol dans la fermentation vineuse empêche le sucre de se changer en totalité en alcohol. En distillant le vinaigre au bain-marie on en obtient de l'alcohol; ainsi le vinaigre est un acide végétal combiné avec de l'alcohol, du tartre et des matières colorantes. Comme ces substances l'altérent, pour se le procurer dans l'état de pureté convenable on le distille d'abord, on en retire l'eau et l'alcohol, ensuite il s'élève de l'acide acéteux; à mesure que l'opération avance, celui qui reste dans la cornue devient plus concentré, plus acide : si on continue l'opération jusqu'à siccité, il prend une odeur empyreumatique qui vient du tartre ou de la matière colorante qui se décompose: si l'on veut avoir tout le vinaigre concentré qui reste dans le ballon, il faut, selon M. Proust, l'étendre d'eau et continuer la distillation : il se précipite du tartre, et on y trouve assez souvent de l'acide sulfurique; car il n'y a pas de liqueur végétale qui ne contienne du sulfate de potasse.

On distingue deux vinaigres, le blanc et le rouge; celui-ci est fait avec le vin rouge, mais il n'est jamais si coloré que le vin qui a servi à le faire. Le vinaigre nouvellement distillé n'est jamais clair; on voit des flocons qui troublent la liqueur

pendant un certain temps, quoiqu'il soit sans couleur; c'est un mucilage qui a passé dans la distillation, et qui se dépose. Le vinaigre distillé a toujours une odeur particulière, qui est due au coup de feu qu'il faut donner pour le faire passer dans les récipiens, ce qui prouve qu'il n'est pas très-volatil: il paraît qu'il condense les molécules de l'eau, car il pèse davantage: l'acide acéteux distillé ne contient pas un dixième d'acide; il est très-étendu d'eau, aussi en faut-il beaucoup pour saturer une quantité donnée de base: c'est l'acide végétal le plus oxigéné, puisqu'on peut transformer les autres en vinaigre en leur enlevant du carbone et de l'hydrogène; il se distille sans donner de résidu, au lieu que les autres, en donnant du vinaigre, déposent du charbon.

On ne connaît point les proportions de ses principes constituans; il ne contient à-peu-près que 0,85 d'oxigène; s'il y en avait plus, il se changerait en eau et en acide carbonique. Ce qui prouve qu'il contient beaucoup d'oxigène c'est qu'en distillant de l'acétate de potasse on obtient de l'acide acétique en petite quantité, mais beaucoup d'eau, d'acide carbonique, et il reste dans la cornue un peu de charbon uni à la potasse.

On concentre le vinaigre par la gelée. Comme l'eau est plus congelable que lui, elle gèle la première; il y a cependant une perte, car elle retient toujours du vinaigre. Le vinaigre concentré a beaucoup de

rapport avec le vinaigre radical; le vinaigre étendu d'eau a une odeur et une saveur agréables.

On le concentre par l'ébullition, parce qu'il est plus fixe que l'eau : on se sert pour cela de bassines étamées, ou si on emploie des bassins de cuivre, il faut élever la température tout-à-coup; alors il n'attaque pas le métal. Il paraît que par l'ébullition on cuit et on altère la matière mucilagineuse qui gâte le vinaigre.

Il faut le conserver dans des bouteilles bouchées; à l'air il se réduit en un mucilage floconneux qu'on appelle *mère*, et ensuite il se décompose facilement : la mère est un bon ferment pour l'acétification.

M. Heber, de Berlin, a composé du vinaigre en exposant à une température convenable un mélange de 72 parties d'eau et 4 parties d'esprit de grains rectifié. Après deux mois l'acétification a été achévée. Ce procédé ne réussit pas constamment.

M. Van Genus, médecin hollandais, est parvenu à enlever au vinaigre distillé son odeur empyreumatique, en le fesant infuser deux à trois jours sur de la poudre de charbon.

M. Lowitz a indiqué deux moyens de concentrer le vinaigre, de manière à pouvoir l'obtenir à l'état de cristaux, par un froid de — 5° $\frac{3}{4}$ du thermomètre de Réaumur, et qui conserve cet état cristallin jusqu'à ce que la température soit élevée à + 19°.

Le premier consiste à faire geler le vinaigre, à le mettre ensuite dans une cornue avec de la poussière de charbon, à le distiller ensuite au bain-marie, puis, quand la distillation est avancée, à distiller à une chaleur plus forte que celle de l'eau bouillante; ce qui passe dans cette seconde distillation est un vinaigre dont la force est entre 28 et 54 degrés.

Ce que M. Lowitz appelle *degré de concentration du vinaigre* est le résultat de la quantité de potasse nécessaire pour saturer une quantité donnée d'acide: il dissout une quantité donnée de carbonate de potasse purifié, obtenu du tartrite acidule de potasse; il dissout ce carbonate de potasse dans une égale quantité d'eau, il verse goutte à goutte de cette dissolution dans un dragme de fort vinaigre, et il détermine le degré de concentration par la quantité de gouttes nécessaires pour le saturer: ainsi un acide qui exigerait quarante-deux gouttes de sa dissolution pour en saturer un dragme serait un acide de 42 degrés.

Cela posé, M. Lowitz a observé que pour que le vinaigre puisse se congeler entièrement par un froid de — 6 degrés de Réaumur il fallait qu'il ait au moins 24 degrés, et il l'appelle *vinaigre cristallisable;* et pour que son vinaigre ne se cristallise qu'en partie, et qu'il conserve une eau-mère, il faut qu'il ait au moins 42 degrés; il l'appelle *glace végétale.* Ce vinaigre se congèle à o de degré du thermomètre de Réaumur, et les cristaux

restent à cet état jusqu'à une température de 126 degrés du thermomètre de Delisle, ou + 19° de Réaumur. Par cette cristallisation le vinaigre se sépare en deux parties différemment concentrées; la portion cristallisée a le plus souvent jusqu'à 54 degrés, et l'eau-mère 26, 28, un peu plus ou un peu moins, en raison de la force primitive du vinaigre.

Le second procédé de M. Lowitz consiste à mêler ensemble trois parties d'acétate de soude bien sec, avec huit parties de sulfate de potasse bien sec; on met ce mélange dans une cornue, et l'on distille; ce qui passe est de l'acide acéteux très-pur et très-concentré.

Ce procédé a trois avantages considérables sur celui de M. Westerdorf, qui consiste à verser de l'acide sulfurique sur de l'acétate de soude, et à distiller le mélange. Le premier, parce que l'acide obtenu est extrêmement pur, et n'est point mélangé d'acide sulfurique; le second, parce qu'il est beaucoup plus concentré, et le troisième parce qu'on l'obtient en plus grande quantité.

Vingt-quatre onces d'acétate de soude ne donnent, par le procédé de M. Westerdorf, que onze onces de vinaigre cristallisable à 32 degrés.

Le procédé de M. Lowitz, par le mélange de l'acétate de soude et du sulfate de potasse, est beaucoup plus avantageux que celui de la poussière de charbon, parce qu'il peut s'exécuter dans tous les temps, et que l'autre ne peut être em-

ployé que l'hiver, et parce qu'il donne tout de suite un acide acéteux au plus haut degré de concentration possible, à 54°, concentration telle, que cet acide est plus fort que l'acide nitrique.

M. Lowitz ayant désiré tirer parti du phlegme que l'on obtient dans la concentration du vinaigre par la gelée, le soumit à la distillation sur du charbon. De 100 livres de phlegme il obtint 50 livres d'esprit de vinaigre doux, avec lesquels il a fait de l'éther sulfurique aussi bon et aussi agréable que s'il eût été préparé avec de l'alcohol.

M. Lowitz extrait de l'alcohol du vinaigre, d'une manière plus économique que du vin; il expose un baril de vinaigre à la gelée, et il soumet ensuite le vinaigre à la distillation au bain-marie: ce qui reste d'impur après cette distillation est remis sur de la poussière de charbon et redistillé au bain-marie: on obtient encore par cette seconde distillation un alcohol très-pur, très-fort et très-agréable (1). (Voyez *Acide acétique.*)

VINAIGRE RADICAL. (Voyez *Verdet, Acétate de cuivre, Acide acétique.*)

VITRIFICATION. Opération par laquelle on parvient à faire le verre pour nos usages domestiques, ou par laquelle on réduit en verre des substances terreuses. Il faut pour cela une très-forte chaleur, et employer des matières qui facilitent la fusion de ces substances terreuses, telles

(1) Annales de Chimie, Tome X, page 214.

que le borax, la potasse, les oxides métalliques, sur-tout ceux de plomb. Les oxides métalliques sont susceptibles de colorer le verre ; ils le rendent moins fragile dans le passage du froid au chaud.

La coloration du verre dépend encore de la quantité d'oxide métallique employée ; parmi les substances salines usitées pour la vitrification, on compte le nitre, la soude et la potasse. Il n'est souvent pas besoin de ces agens pour faciliter la vitrification. Les terres qui, exposées séparément à une forte action du feu, ne se vitrifient pas, mêlées ensemble dans certaines proportions, forment le plus beau verre.

. Il y a beaucoup de précautions à prendre dans la fabrication du verre : il faut d'abord faire choix d'excellens creusets, ensuite de terres pures, et de bons fondans, savoir régler la proportion de ces derniers, savoir encore proportionner ou graduer le degré de chaleur, etc. (Voyez *Verre*, et *Pierres précieuses artificielles.*)

VITRIOLS. Ancien nom donné aux sulfates.

VITRIOL AMMONIACAL. (Voyez *Sulfate d'ammoniaque.*)

VITRIOL D'ARGENT. (Voyez *Sulfate d'argent.*)

VITRIOL D'ARGILE. (Voyez *Sulfate d'alumine.*)

VITRIOL DE BISMUTH. (Voyez *Sulfate de bismuth.*)

VITRIOL BLANC. (Voyez *Sulfate de zinc.*)

VITRIOL BLEU. (Voyez *Sulfate de cuivre.*)

VITRIOL CALCAIRE. (Voyez *Sulfate de chaux.*)

VITRIOL DE CHYPRE. (Voyez *Sulfate de cuivre.*)

VITRIOL DE COBALT. (Voyez *Sulfate de cobalt.*)

VITRIOL DE CUIVRE. (Voyez *Sulfate de cuivre.*)

VITRIOL D'ÉTAIN. (Voyez *Sulfate d'étain.*)

VITRIOL MAGNÉSIEN. (Voyez *Sulfate de magnésie.*)

VITRIOL DE MANGANÈSE. (Voyez *Sulfate de manganèse.*)

VITRIOL MARTIAL. (Voyez *Sulfate de fer.*)

VITRIOL DE MERCURE. (Voyez *Sulfate de mercure.*)

VITRIOL DE NICKEL. (Voyez *Sulfate de nickel.*)

VITRIOL DE PLATINE. (Voyez *Sulfate de platine.*)

VITRIOL DE PLOMB. (Voyez *Sulfate de plomb.*)

VITRIOL DE POTASSE. (Voyez *Sulfate de potasse.*)

VITRIOL DE RÉGULE D'ANTIMOINE. (Voyez *Sulfate d'antimoine.*)

VITRIOL DE SOUDE. (Voyez *Sulfate de soude.*)

VITRIOL VERT. (Voyez *Sulfate de fer.*)

VITRIOL DE ZINC. (Voyez *Sulfate de zinc.*)

VITRIOLISATION. (Voyez *Sulfatisation.*)

VOIE HUMIDE, VOIE SÈCHE. Ce sont deux moyens que la chimie emploie pour parvenir à dissoudre les substances terreuses et métalliques. On a un exemple de la dissolution par la voie sèche, dans la vitrification et la fusion des métaux ou des terres, soit isolément, soit avec addition de fondans. Si vous mettez ces même substances dans un acide ou un autre réactif liquide, et qu'il

y ait dissolution, vous les traiterez par la voie humide. Ces expressions sont principalement usitées en docimasie.

VOLATILISATION. On entend par *volatilisation* la combinaison ou l'union d'un corps quelconque avec le calorique qui le divise, et l'élève sous la forme de vapeurs ou de gaz, au point que souvent il échappe à nos yeux. Le mercure, le soufre, l'arsenic, sont des substances très-volatiles; mais ici il n'y a point de décomposition comme dans la volatilisation du diamant par l'action du feu.

W.

WERNERITE. Minéral trouvé par M. Dandrada; il est olivâtre, tantôt translucide, tantôt opaque.

Sa pesanteur spécifique est de 3,6; il est phosphorescent par le feu et point par la percussion; il cristallise en dioctaèdre.

Il raie le verre, et étincelle sous le briquet.

Il est insoluble dans l'acide nitrique, fusible au chalumeau avec écume en émail blanc.

On trouve ce minéral dans les mines du Nortbo et d'Ulrica, en Suède, à Bouoen, près d'Arendal, en Norwège, et à Campo-Longo, en Suisse.

WOLFRAM. Synonyme de *Schéelin ferruginé.*

WOOTZ. Mine de fer qu'on travaille à Bombay. Ce fer n'est malléable qu'à un certain degré d'ignition; il durcit par la trempe comme

l'acier, prend un très-beau poli, contient de l'oxide de fer; combiné avec les acides et l'eau, il donne autant de carbonate que l'acier, et moins d'hydrogène.

Y.

YANOLITHE. Cette substance minérale est désignée dans la classification du citoyen Haüy sous le nom d'*axinite*. (Voyez ce mot.)

YEUX D'ÉCREVISSES. Nom impropre donné à des concrétions demi-sphériques qui se trouvent au nombre de deux aux côtés de l'estomac des écrevisses d'eau douce. Elles s'y rencontrent à l'époque ou ces crustacées changent de têt, et ne s'y trouvent plus quand l'enveloppe extérieure est solide. Ces pierres sont composées de carbonate de chaux et de gélatine. On s'en sert en pharmacie et en médecine comme matière absorbante. Les anciens leur attribuaient des vertus cordiales et diurétiques qu'elles n'ont point.

YTTRIA. Terre nouvellement découverte dans un minéral nommé *gadolinite*, parce que M. Gadolin, chimiste suédois, l'a fait connaître le premier, en 1794; il l'avait trouvée à Ytterby. La gadolinite est fort noire et d'une cassure vitreuse. Le citoyen Haüy estime sa pesanteur spécifique 4,0497. Elle agit sur le barreau aimanté.

MM. Ekeberg, Klaproth et Vauquelin ont fait l'analyse de cette substance. Il résulte de leurs

recherches que la gadolinite est composée de

Silice..	25,5
Oxide de fer..	25,0
Yttria.	35,0
Oxide de manganèse.	2,0
Chaux.	2,0
Perte en acide carbonique et eau.. .	10,5
	100,0

L'yttria pure est parfaitement blanche et fine. Elle est sans saveur et sans odeur. Elle n'est pas fusible seule, mais elle forme avec le borax un verre blanc si on l'a bien purgée de l'oxide de manganèse qu'elle contient ordinairement. Elle n'est pas sensiblement soluble dans la potasse caustique, ce en quoi elle diffère de l'alumine et de la glucine.

Le carbonate d'ammoniaque la dissout faiblement.

Elle forme avec l'acide sulfurique, un sel peu soluble, en petits grains brillans, et d'une saveur assez analogue aux sels de plomb.

Le nitrate d'yttria est très-déliquescent, et cristallise avec peine. Il se fond au feu et se ramollit au lieu de sécher, mais si on continue de le chauffer il durcit et devient cassant. Le muriate a des propriétés à-peu-près semblables.

L'ammoniaque précipite les dissolutions de sulfate de nitrate et de muriate d'yttria. L'oxalate d'ammoniaque y forme un précipité lourd et épais,

ce qui distingue cette terre de la glucine, qui forme avec l'acide oxalique un sel très-soluble.

Le prussiate de potasse, le phosphate de soude et l'infusion de noix de galle précipitent l'yttria de ses dissolutions.

Z.

ZÉOLITHE. Les minéralogistes ont donné le nom de *zéolithe* à plusieurs espèces de pierre, savoir ; à la *mésotype*, à la *stilbite*, à la *lazulite*, à la *chabasie*, à l'*analcime*, à la *préhnite*, et à plusieurs autres minéraux composés qui ont quelque analogie avec les précédens.

Le citoyen Vauquelin a fait l'analyse comparative de deux pierres connues d'abord sous le nom commun de *zeolithes*, et que le citoyen Haüy a séparées depuis. D'après leurs caractères physiques et leur structure, l'une de ces deux substances, que M. Cronstedt a fait connaître le premier sous le nom de *zéolithe*, et à laquelle le citoyen Haüy conserve ce nom, cristallise ordinairement en longs prismes quadrangulaires, terminés par des pyramydes surbaissées à quatre faces. Elle a pour forme primitive un prisme droit dont la base est un carré, et devient électrique par la chaleur. L'électricité vitrée ou positive est à l'endroit du sommet pyramidal, et l'électricité résineuse ou négative est à l'extrémité opposée du prisme. L'autre substance, que le citoyen Haüy désigne sous le nom de *stilbite*, a un certain luisant qui

tire sur celui de la craie ; elle cristallise tantôt en dodécaèdres à quatre pans hexagones avec des sommets à quatre parallélogrammes, tantôt en prismes héxaèdres, dont quatre angles solides sont remplacés par des facettes triangulaires, avec des hauteurs différentes. La forme primitive est aussi un prisme droit, mais les bases sont des rectangles. Cette dernière substance ne jouit pas de la propriété de devenir électrique par la chaleur seule. Sa pesanteur spécifique est de 2,5.

L'analyse a donné au citoyen Vauquelin le résultat suivant :

Zéolithe. Silice.	50,24
Alumine.	29,30
Chaux.	9,46
Eau.	10,00
Perte.	1,00
Total.	100,00

Stilbite. Silice.	52,0
Alumine.	17,5
Chaux.	7,0
Eau.	18,0
Perte.	5,5
Total	100,0

La suite des recherches que le citoyen Vauquelin a faites pour déterminer la nature des principes constituans de ces deux pierres lui a présenté un phénomène dont il ne peut, dit-il, donner encore l'explication ; c'est la propriété de verdir

le sirop de violette qu'ont différentes pierres réduites en poudre, soit qu'elle contiennent ou non de la potasse. Telles sont la stilbite, la leucite, la topaze de Saxe et celle du Brésil, et même le quartz cristallisé.

L'analyse de la chlorite verte pulvérulente lui a donné pour résultat,

Silice.	26,0
Alumine.	18,5
Magnésie..	8,0
Oxide de fer..	43,0
Muriate de soude ou de potasse.	2,0
Eau..	2,0
Total.	99,5

Ce résultat diffère de tous ceux qu'a donnés jusqu'ici l'analyse des chlorites. Le citoyen Vauquelin pense que cette différence doit plutôt être attribuée à la nature même de cette terre, qui paraît n'être qu'un mélange, qu'aux inexactitudes des opérations.

ZILLERTITHE. (Voyez *Actinote.*).

ZINC. Le zinc est un métal blanc, lamelleux, qu'il est aisé au premier aspect de confondre avec le bismuth ou l'antimoine, mais qu'on reconnaît à un reflet bleuâtre que n'ont point ces métaux.

Sa pesanteur spécifique est 7,19. Il jouit d'une demi-ductilité. Moins cassant que le bismuth et l'antimoine, il cède à l'action ménagée du laminoir, et le citoyen Sage est parvenu à l'étendre ainsi. Il est dur et élastique; il faut une violente et vive percussion pour le casser. Il n'a qu'une faible tenacité;

il graisse les limes, suivant l'expression des ouvriers. On le met en poudre en le faisant fondre et en le broyant fondu dans un mortier très-chaud : on obtient ainsi une limaille très-fine. Il est fusible à 296° du thermomètre de Réaumur.

Le zinc a une odeur et une saveur particulières. Pour reconnaître ces deux propriétés il suffit de frotter quelque temps un morceau de ce métal entre ses doigts : il colore la peau en noir, et il s'attache facilement à la surface des autres métaux. En frottant une lame de zinc sur du fer, de l'argent ou du plomb, on lui donne les mêmes propriétés galvaniques que les appareils composés de deux métaux.

Le zinc est aussi le métal qui rend le plus sensible les effets galvaniques sur les muscles des animaux. (Voyez *Galvanisme.*)

On ne connaît pas encore la propriété conductrice du zinc par rapport au calorique comparativement aux autres métaux.

Si l'on en croit Bergman, les anciens ne connaissaient pas le zinc. Il paraît cependant que les Grecs en faisaient usage, puisqu'il entrait, dit-on, dans cet alliage fameux appelé *métal de Corinthe.* Paracelse est le premier auteur qui en ait parlé et qui lui ait donné le nom de *zinc.*

Jungius écrivait en 1647 que depuis long-temps on savait, dans les Indes orientales, extraire le zinc de ses mines. Les Indiens l'appellent *toutenague.*

Le citoyen Haüy compte quatre espèces de

mines de zinc ; savoir : son oxide natif, son sulfure, son sulfate, et le carbonate de zinc.

Ces différentes mines se trouvent à Limbourg, à Namur, à Fribourg, dans le Sommerset et le Nottingham, et à Brisgaw. (Voyez *Oxide de zinc*, *Pierre calaminaire*, *Blende*.)

Les Chinois exploitent les mines de zinc pour en retirer le métal ; mais en France et à Rammelsberg on le retire par sublimation en exploitant des mines de plomb qui contiennent du sulfure de zinc. Ce métal volatilisé s'attache aux parois des cheminées des fourneaux, et y forme des incrustations grises qu'on nomme dans le commerce *tuthie* ou *cadmie des fourneaux*. Dans quelques ateliers on rafraîchit avec de l'eau le corps de cheminée où s'élève la vapeur métallique. Le zinc se condense dans cette partie qu'on appelle *chemise*, et retombe en grenaille sur une pierre placée au bas, et qu'on nomme *assiette*. Cette pierre est couverte de poudre de charbon qui empêche le métal de s'oxider : c'est là qu'on le recueille pour le fondre ensuite dans un creuset.

Mongès l'aîné a le premier obtenu le zinc cristallisé. Pour cela il a fondu le métal dans un têt à rôtir percé dans son fond et sur son côté de différens trous bouchés avec de la terre des os. Quand le zinc a commencé à se figer, il a débouché les trous avec un fer rouge : le métal encore en fusion s'est écoulé, mais la portion qui commençait à refroidir est restée en prismes aiguillés.

Quand le zinc n'éprouve que le degré de cha-

leur nécessaire pour le tenir fondu il s'oxide à sa surface, et se convertit ainsi successivement en une poudre grise. Cet oxide se réduit facilement, à l'aide d'un corps combustible.

Mais si l'on augmente l'action du feu, le métal s'enflamme et se volatilise sous forme de flocons blancs très-légers, auxquels on a donné les noms de *fleurs de zinc, laine philosophique, nihil album*. Pendant cette oxidation il augmente de poids dans la proportion d'un seizième.

Quoique cet oxide s'élève ainsi au feu, il est très-fixe quand on le traite dans des vaisseaux fermés, et il se convertit, à un feu violent, en un verre d'un jaune pur.

Le zinc s'oxide lentement à l'air, cependant sa surface se ternit au bout de quelque temps.

Le phosphore s'unit à ce métal. On peut faire cette combinaison de deux manières, ou en distillant dans une cornue de grès deux parties de grenailles de zinc et une partie de phosphore, ou en projetant des fragmens de phosphore dans un creuset où l'on tient du zinc en fusion. On a soin d'empêcher l'oxidation du métal en jetant de temps en temps un peu de résine sur sa surface.

Le phosphure de zinc est un peu moins blanc que le zinc seul; il répand quand on le lime une odeur analogue au phosphore.

Le zinc se dissout dans le gaz hydrogène.

Le soufre s'unit très-bien à l'oxide de zinc, et forme avec lui une blende artificielle.

Il est difficile d'unir l'oxide de zinc à l'arsenic ; cependant Malouin est parvenu à les combiner en partie, en distillant un mélange d'oxide d'arsenic, de suif et de zinc.

Le nickel, le bismuth et le cobalt ne forment pas d'alliage avec le zinc.

Le mercure forme avec lui un amalgame solide, qui devient fluide par la trituration ; mais pour réussir il ne faut pas que le zinc soit trop chaud quand on y mêle le mercure.

Le zinc décompose l'eau. Si on fait passer de l'eau sur du zinc qui commence à rougir, on obtient beaucoup de gaz hydrogène, et le zinc s'oxide. Le gaz hydrogène qu'on obtient, soit par ce moyen, soit par la dissolution du zinc dans l'acide sulfurique étendu d'eau, est plus pur que celui qu'on obtient par le moyen du fer; il contient moins de carbone.

Le zinc précipite tous les métaux de leurs dissolutions métalliques en les revivifiant, ce qui prouve qu'il a plus d'affinité pour l'oxigène que les autres métaux.

Tous les acides dissolvent le zinc, et les sels qu'ils forment sont solubles, mais à différens degrés : ainsi le nitrate de zinc est plus soluble que le sulfate; le phosphate et le borate sont moins solubles que les autres, etc.

Quand on dissout du zinc dans de l'acide sulfurique il se dégage beaucoup d'hydrogène, et il se précipite une poudre noire qui est du car-

bure de fer; car le zinc contient presque toujours du fer. La dissolution évaporée donne un sel efflorescent connu sous le nom de *sulfate de zinc, vitriol de zinc, couperose blanche*. (Voyez ces mots.)

Le zinc est bien dissoluble dans l'acide sulfureux, mais alors il dégage de l'hydrogène sulfuré, et produit un sulfite.

Le zinc décompose si rapidement l'acide nitrique concentré, qu'il s'enflamme; il se dissout dans cet acide quand il est faible. Il se passe dans cette dissolution, comme dans celle du fer et de l'étain par l'acide nitrique, un phénomène fort singulier: il s'y forme deux sels, un nitrate métallique et un nitrate d'ammoniaque, parce que l'eau a été décomposée, et que l'hydrogène de l'eau s'est uni à l'azote de l'acide nitrique pour en faire de l'ammoniaque.

Le zinc se comporte avec l'acide muriatique comme avec l'acide sulfurique; mais le muriate de zinc ne cristallise pas; il donne une masse gélatiniforme sublimable par le feu.

Si on projette de la limaille de zinc dans le gaz muriatique oxigéné, il brûle avec une flamme blanche.

L'acide carbonique dissout le zinc, mais l'effet est lent: si on expose cette dissolution à l'air, elle se couvre d'une pellicule irisée qui est le carbonate de zinc. Les combinaisons des autres acides sont peu connues.

La chaux, la magnésie, les alcalis, précipitent toutes les dissolutions de zinc.

Ce métal est soluble dans les alcalis comme dans les acides, et décompose l'eau avec eux.

Une dissolution saturée de zinc dans l'ammoniaque cristallise très-bien.

Le zinc ne forme point de combinaison avec les terres : son oxide entre dans quelques composés vitreux, et colore les verres en jaune.

Ce métal décompose les sulfates, à la chaleur rouge.

Il s'enflamme et détonne avec les nitrates, à chaud.

Il fulmine par le choc avec le muriate suroxigéné de potasse.

Il décompose par la simple trituration le muriate d'ammoniaque.

Pott prétend que le muriate de soude est décomposé par le zinc.

Ce métal s'unit au cuivre, et dans différentes proportions il forme ce qu'on connaît sous le nom de *tombac, similor, laiton, cuivre jaune*, etc. (Voyez ces mots.)

Les artificiers mêlent de la limaille de zinc à leur poudre pour faire des étoiles blanches et brillantes.

On a proposé le zinc pour étamer les armes, les clous des vaisseaux : cet étamage est plus beau, plus solide que celui d'étain.

On a aussi proposé avec avantage, pour la peinture, l'oxide de zinc précipité du sulfate par les alcalis.

Le sulfate de zinc est employée dans la teinture pour fixer les couleurs, et dans le feutrage des chapeliers. Les médecins en font usage comme astringent ou comme vomitif.

ZIRCONE. M. Klaproth a découvert cette terre dans les hyacinthes ou jargons de Ceylan.

Pour l'obtenir, on fait fondre dans un creuset de platine des hyacinthes pulvérisées avec quatre parties d'alcali caustique : on fait bouillir ensuite la matière dans de l'eau, on laisse refroidir la dissolution, qui précipite ; on décante et on lave jusqu'à ce que l'eau ne soit plus précipitée par la dissolution de muriate de baryte.

On délaie la masse ainsi lavée dans vingt parties d'eau, et on verse dessus de l'acide muriatique pur, jusqu'à ce que la liqueur soit acide au goût. On fait bouillir cette dissolution dans une bassine de plomb ; on filtre la liqueur, on la fait évaporer dans des vases de même métal, pour en séparer la silice que l'acide muriatique aurait pu dissoudre ; on redissout le sel dans de l'eau, on filtre de nouveau, et on précipite la zircone par du carbonate de soude pur : on a du carbonate de zircone, qui, calciné, donne la zircone pure.

Les hyacinthes contiennent quelquefois des grenats ; mais au feu l'hyacinthe pâlit et le grenat brunit, ce qui donne les moyens de les séparer. La zircone est blanchâtre, elle est pesante, rude au toucher, sans saveur, indissoluble dans l'eau, avec laquelle elle forme une gelée.

Seule, elle ne se fond pas au feu le plus violent, elle prend une couleur grise, et une telle dureté qu'elle fait feu au briquet.

Elle s'unit aux acides et forme des sels, dont les uns sont solubles, les autres insolubles.

La noix de galle et les alcalis caustiques précipitent la zircone de ses dissolutions; mais en se précipitant elle retient une certaine quantité d'eau qui lui donne l'aspect de la gomme arabique et même la cassure de cette matière végétale.

ZIRKONS. M. Klaproth, en analysant cette pierre, y a découvert une terre particulière. (Voyez *Zircone.*)

Son analyse présente le résultat suivant :

Terre silicée..................	31,3
Oxide de fer mélangé de nickel...	0,5
Terre étrangère...............	68,2
	100,0

ZONAIRE. (*Cristallographie.*) Epithète d'un cristal lorsqu'il a autour de sa partie moyenne un rang de facettes qui lui forment une espèce de zône.

Tel est le carbonate de chaux zonaire. (Haüy.)

ZOONATES. Sels formés par l'union de l'acide zoonique avec différentes bases. On ne connaît bien encore que le zoonate d'ammoniaque, qui se forme naturellement pendant la putréfaction des matières animales, ou que l'on obtient par la distillation des muscles ou des plumes. (Voyez *Acide zoonique.*)

SUPPLÉMENT.

Nota. Quelque soin que j'aie pris pour réunir tous les faits qui ont paru pendant la rédaction de cet Ouvrage et pendant son impression, il m'a été impossible de me procurer à temps tous les Mémoires, ou leurs extraits, que les Auteurs français ou étrangers ont publiés dans différens recueils périodiques, dont quelques-uns ne paraissent que tous les ans. J'aurais pu réserver ces matériaux pour une édition subséquente; mais j'aurais cru tromper le Public si mon Dictionnaire n'eût pas été au courant de la science le jour qu'il paraissait, et j'ai préféré le désagrément d'un supplément aux désagrémens plus graves des omissions.

A.

Acétate de plomb. On ne connaissait jusqu'ici qu'une seule variété de ce sel, cristallisant en aiguilles; c'est le *sel de Saturne* du commerce. Le citoyen Thenard vient d'en trouver une seconde, qui a des caractères tout-à-fait différens. Le Bulletin de la Société d'encouragement rapporte ainsi cette découverte.

« Le citoyen Thenard a lu à la Société philomatique la note suivante :

» L'acétate de plomb est un des sels les plus précieux que possède la chimie; il rend tout-à-la-fois des services importans à l'art de guérir et à l'art

de la teinture; la médecine l'emploie dans plusieurs circonstances, et particulièrement pour dessécher les plaies; il serait difficile d'y substituer toute autre matière pour faire (comme on le pratique dans les manufactures de toile peinte), en versant sa dissolution dans celle de l'alun, un mordant susceptible de s'épaissir avec la gomme, d'être appliqué sur la portion de toile que l'on désire teindre, et capable de fixer d'une manière solide la plupart des couleurs, sans altérer le tissu de l'étoffe. D'après cela, l'examen de ses différentes propriétés ne saurait sans doute être trop approfondi; mais parmi les recherches dont il peut devenir l'objet, ce sont celles tendantes à perfectionner sa fabrication qui doivent sur-tout nous occuper, puisque ce sont les plus immédiatement utiles : c'est aussi dans cette vue qu'ont été faites les expériences que renferme cette notice; et quoique cette fabrication semble être portée à son plus haut degré de perfection, on verra cependant qu'elle présente des sortes d'anomalies que l'analyse chimique seule peut expliquer, et qui sont des difficultés insurmontables pour ceux qui ignorent les principes de la science. Je dois même dire ici que c'est à une difficulté de ce genre, qui avait forcé un fabricant d'acétate de plomb à suspendre ses travaux, que je dois l'avantage d'avoir pu faire sur ce sel les observations que je vais communiquer à la Société.

» Lorsque ce fabricant vint me trouver, depuis

quelque temps il ne pouvait plus obtenir d'acétate de plomb en aiguilles; toujours il obtenait un sel en feuillets semblables à ceux de l'acide boracique, et qu'on refusait dans le commerce. Je l'examinai, et je ne tardai point à en reconnaître la nature. Comme il avait été fait avec du vinaigre de bierre, je pensai d'abord que peut-être ce vinaigre contenait un autre acide, et que ce pouvait être un sel triple: j'abandonnai bientôt cette opinion, que j'avais conçue au premier aspect: quelques essais auxquels je soumis l'acide employé me firent voir qu'elle était erronée. Cet acide était de la plus grande pureté, et la litharge dont on se servait habituellement était également exempte de toute matière étrangère. Néanmoins, le problême devenait dès-lors beaucoup plus simple, et j'étais conduit naturellement à penser que le sel feuilleté de plomb ne différait du sel de Saturne en aiguilles que par la proportion des principes. J'analysai donc les deux sels comparativement, et les résultats me prouvèrent que telle était en effet la cause de leur différence. Je commençai par déterminer, non pas rigoureusement, seulement d'une manière approchée (en employant la dessiccation), la quantité d'eau de cristallisation qui entrait dans leur composition. Celui qui est en lames m'a paru en contenir 0,05; l'autre en contient environ 0,16. Puis je fis dissoudre cent parties de chacun d'eux dans de l'eau aiguisée d'acide nitrique, afin de rendre la dissolution plus prompte,

et j'y versai un excès d'acide sulfurique; il se forma dans celui du commerce un précipité blanc, épais, lourd, qui, bien séché, pesait soixante-dix-sept parties; dans celui en lames il s'en fit un semblable, qui, également privé de toute humidité, pesait vingt-sept parties plus que le premier, et dont le poids total s'élevait par conséquent à cent quatre parties. Surpris de ce que la quantité de plomb contenue dans ces deux sels était si différente, je voulus savoir si la synthèse confirmerait les résultats que m'avait donnés l'analyse. Pour cet effet, je fis bouillir dans de l'eau cent parties d'acétate de plomb du commerce avec cent cinquante de litharge bien desséchée et privée par le feu d'acide carbonique. Au bout d'une demi-heure d'ébullition, je filtrai la liqueur, je la fis évaporer, et j'obtins un sel feuilleté: je pesai le résidu après l'avoir légèrement calciné, son poids n'était que de 37,5 parties d'oxide de plomb, ce qui est parfaitement d'accord avec l'analyse qui précède. Ainsi il existe au moins deux espèces d'acétate de plomb; l'une connue depuis long-temps et formée de, oxide de plomb 0,58, acide acéteux 0,26, eau 0,16; l'autre, qui jusqu'à présent a échappé aux recherches des chimistes, contient, oxide de plomb 0,78, acide acéteux 0,17, eau 0,15.

» La première est avec excès d'acide, a une saveur fortement sucrée, cristallise en prismes aiguillés qui me paraissent être à six pans, et ter-

minés par des pyramides hexaèdres; elle n'éprouve rien à l'air, elle est très-soluble dans l'eau, et forme avec celle-ci une dissolution qui précipite faiblement par l'acide carbonique; l'autre, au contraire, est neutre, a une saveur sucrée moins prononcée, affecte la forme lamelleuse, se dissout dans le vinaigre et par l'évaporation, affecte alors la forme aiguillée, s'effleurit légèrement à l'air, est bien moins soluble dans l'eau, mais forme avec elle une dissolution qui est abondamment précipitée par l'acide carbonique; ce précipité est très-blanc, forme pâte avec l'huile, et en extrayant l'acide carbonique de la craie par le feu, il serait peut-être possible de préparer un beau blanc de plomb par ce moyen.

» Ce nouveau sel acétate de plomb dont je viens de décrire les propriétés mérite donc notre attention sous divers rapports; il intéresse et la théorie de la science, et la médecine, et plusieurs autres arts. Il intéresse la théorie, puisqu'il prouve que la proportion des principes qui constituent les sels peut varier singulièrement. A la vérité on savait que quelques-uns pouvaient contenir plus ou moins d'acide ou plus ou moins de base; mais on n'avait pas encore d'exemple d'un composé si différent de lui-même, selon le procédé employé pour le faire.

» Il intéresse la médecine, puisque c'est ce sel qu'elle emploie, sous le nom d'extrait de Saturne, comme siccatif; et sans doute que l'excès d'oxide

de plomb qui entre dans sa composition ne contribue pas peu à lui donner cette propriété.

» Il intéresse l'art de préparer le blanc de plomb, puisqu'il offre un moyen dont peut-être il est possible de se servir pour en faire de très-blanc et à très-bon marché.

» Enfin il intéresse sur-tout la fabrication d'un des sels les plus utiles, et dont on ne pourrait que difficilement se passer, du sel de Saturne ou acétate de plomb en prismes aiguillés, puisqu'au lieu d'obtenir celui-ci, on peut obtenir le premier, que le commerce rejette, et auquel on peut, comme je l'ai prouvé, facilement donner, par une addition de vinaigre, la forme sous laquelle il se vend ordinairement. »

ACIDE ACÉTIQUE. La cherté des cristaux de verdet (acétate de cuivre) rend l'acide acétique fort coûteux, et plusieurs chimistes ont cherché les moyens de se procurer cet acide par des procédés plus économiques. Le cit. Badollier, pharmacien à Chartres, est parvenu à faire de l'acide acétique en distillant dans une cornue de verre adaptée à un récipient, un mélange de parties égales de sulfate de cuivre et d'acétate de plomb.

Cette distillation se fait très-promptement et à un feu très-modéré ; l'acide qu'on obtient par ce moyen n'a point l'odeur empyreumatique, il ne le cède, dit-il, ni en quantité ni en qualité, à celui qu'on obtient par la distillation de l'acé-

tate de cuivre, et son prix est à celui de l'ancien procédé comme 1 est à 4.

ACIDE PRUSSIQUE. M. Schrader, pharmacien de Berlin, a publié, il y a quelque temps, qu'il avait trouvé l'acide prussique tout formé dans les amandes amères et les feuilles de pêcher. Le cit. Vauquelin, qui depuis long-temps soupçonnait que cet acide était un principe immédiat des végétaux, fit, pour s'en assurer, les expériences suivantes. Il distilla de l'eau sur des noyaux d'abricots pilés; cette eau rougissait légèrement la teinture de tournesol: il y mêla de la dissolution de fer qu'il précipita par l'ammoniaque. Après avoir agité le mélange, il y mit de l'acide sulfurique affaibli, qui a laissé une matière d'un vert bleuâtre qu'un excès d'acide n'a pu dissoudre. Ce précipité, resté vert pendant quelques jours, a pris une teinte bleue par la chaleur de l'eau bouillante; les alcalis l'ont décoloré et converti en une matière jaune; ce qui prouve que c'était bien véritablement du prussiate de fer.

Le même chimiste a distillé de l'alcohol sur des amandes amères; mais cet alcohol, qui avait la saveur et l'odeur très-caractérisées de l'eau de noyau, n'a donné aucun indice d'acide prussique; ce qui prouve que l'odeur et la saveur ne tiennent pas essentiellement à la présence de cet acide.

Le citoyen Vauquelin pense que dans ces substances végétales l'acide prussique n'est pas dans le même état que celui où il se trouve dans la

lessive du sang calciné avec la potasse, puisqu'au lieu de donner comme lui un précipité bleu avec le fer, il en fournit un vert, ce qui paraît annoncer qu'il y est oxigéné. Il ressemble assez par ses effets à celui qu'on obtient des substances animales et de quelques matières végétales par l'action de l'acide nitrique.

Acide sébacique. Les procédés donnés par Haller, Crell et le cit. Guyton pour obtenir l'acide sébacique, ne procurent qu'un acide mélangé dont les caractères sont très-différens de l'acide sébacique pur. Le citoyen Thenard, dans un mémoire lu à l'Institut, a prouvé que l'acide sébacique n'avait pas encore été connu; que loin d'être volatil, odorant et suffocant, il était au contraire solide et inodore, et que celui qu'on a préparé jusqu'ici contient de l'acide acéteux. Pour obtenir l'acide sébacique pur il conseille de traiter par l'eau la graisse distillée, de saturer la liqueur filtrée par de la potasse, de la faire évaporer, et d'y verser une dissolution de plomb; il se fait un précipité qui est un sébate de plomb. On le traite par l'acide sulfurique affaibli, qui dégage l'acide sébacique.

Cet acide est inodore, légèrement aigre; il se fond comme une espèce de graisse; il rougit fortement la teinture de tournesol; il est bien plus soluble à chaud qu'à froid. L'alcohol en dissout une grande quantité; il cristallise en petites aiguilles; avec des précautions on peut l'obtenir

sous la forme de belles lames brillantes; il précipite l'acétate et le nitrate de plomb, le nitrate d'argent, l'acétate et le nitrate de mercure; il ne trouble point les eaux de chaux, de baryte et de strontiane; il forme avec la potasse un sel qui n'attire point l'humidité de l'air, qui a peu de saveur, et qui, lorsqu'on y verse de l'acide sulfurique, nitrique ou muriatique, se trouble et laisse déposer de l'acide sébacique.

Pour prouver que l'odeur suffocante de la graisse brûlée n'était point acide, le cit. Thenard a redistillé de la graisse à un feu doux, et a fait passer la vapeur au-dessus de la teinture de tournesol, qui n'a point rougi.

Il a reconnu la présence de l'acide acéteux dans la graisse distillée en traitant par l'eau le produit de cette distillation, en saturant la liqueur par la potasse, et en fesant évaporer; il a obtenu de l'acétate de potasse.

Acide zoonique. On a cru jusqu'ici l'acide zoonique *sui generis*. Le citoyen Thenard a cru le reconnaître pour de l'acide acéteux, tenant en dissolution une matière animale qui se rapproche de l'état huileux, et qui donne à cet acide la propriété de précipiter différens sels métalliques, et particulièrement ceux de mercure et de plomb.

Il a adopté cette opinion d'après les expériences suivantes. Après avoir distillé avec précaution de la chair musculaire, et s'être procuré de l'acide zoonique pur en formant d'abord du zoonate de

chaux, et le décomposant par l'acide phosphorique, il a combiné cet acide zoonique avec de la potasse caustique purifiée par l'alcohol; l'évaporation a fourni un sel feuilleté d'une saveur très-piquante, tombant entièrement et promptement en déliquescence, décomposable par les acides sulfurique, nitrique, muriatique; un sel réunissant toutes les propriétés de l'acétate de potasse. Décomposé par l'acide phosphorique, il a donné un liquide analogue à l'acide acéteux.

Le citoyen Thenard a versé dans du zoonate de chaux bien pur un excès de dissolution nitrique et acéteuse de plomb et de mercure; il se forma quatre zoonates métalliques, deux de plomb et deux de mercure, tous quatre blanc-gris presque insipides et insolubles.

En distillant, dit-il, ces différens zoonates avec de l'acide phosphorique et de l'acide sulfurique, si réellement l'acide zoonique existait il devrait se volatiliser et passer dans le récipient; mais dans cette distillation on n'obtient qu'un liquide qui ne rougit pas sensiblement la teinture de tournesol, et, pour résidu, des sulfates ou des phosphates de plomb et de mercure, plus une matière animale.

AMBRE GRIS. Cette matière précieuse dont-on a long-temps méconnu l'origine, n'avait pas été analysée avec soin. Le citoyen Bouillon-Lagrange s'est occupé de cet examen. Voici le résultat de ses expériences.

L'ambre gris est fade, presque insipide, présen-

tant les mêmes phénomènes que la cire lorsqu'on la met entre les dents ; sa pesanteur spécifique est de 844 à 849, l'eau étant 1000 ; il brûle et se volatilise entièrement : distillé seul, on en obtient une liqueur légèrement acide, une huile en partie soluble dans l'alcohol, et d'une odeur empyreumatique ; par la sublimation on en extrait de l'acide benzoïque. L'eau n'a aucune action sur l'ambre gris ; les huiles fixes et volatiles, l'éther et l'alcohol, sont ses vrais dissolvans : l'acide nitrique en sépare une matière analogue aux résines mêlées d'adipocire ; les acides sulfurique concentré, muriatique, et muriatique oxigéné, le charbonnent sans le dissoudre : avec les alcalis, il forme un composé savonneux. Le citoyen Bouillon-Lagrange croit cette matière composée des substances suivantes dans les proportions de

Adipocire	2,016 grammes.
Résine	1,167
Acide benzoïque	0,425
Matière charbonneuse	0,212
	3,820

ANATASE. Le citoyen Vauquelin a fait l'analyse de cette substance, qui était rangée parmi les pierres, et il a fait voir qu'on devait la classer parmi les substances métalliques. Des essais comparatifs faits au chalumeau et avec les réactifs lui ont prouvé que l'anatase ou l'oïsanite était la même chose que le titane. (Voyez *Titane.*)

C.

COBALT. On a observé depuis long-temps que lorsqu'on versait un alcali dans une dissolution de cobalt, le précipité qui se formait était d'abord rose ou lilas, qu'il devenait successivement bleu, olive, et passait au noir; mais on ne savait à quoi attribuer ce changement. Le citoyen Thenard a reconnu par plusieurs expériences que cette variété de nuances dépendait de l'absorption de l'oxigène atmosphérique. Il en conclut qu'il y a quatre espèces d'oxide de cobalt; savoir : oxide bleu, oxide olive, oxide puce et oxide noir. Quant à l'oxide rose ou lilas, il le regarde comme un arseniate de Cobalt. Il donne, dans un mémoire inséré dans les Annales de Chimie, tome 42, page 210, les moyens de se procurer ces différens oxides, et il explique d'une manière ingénieuse l'effet de l'encre sympathique faite avec le muriate de cobalt. Il paraît, dit-il, que la propriété qu'a le muriate de cobalt de devenir vert n'est due qu'à sa concentration; aussi a-t-on beau chauffer une dissolution étendue de muriate de cobalt, elle ne change nullement de couleur; ce n'est que quand la majeure partie de l'eau est volatilisée qu'elle commence à devenir purpurine, et, en continuant toujours l'évaporation, elle passe au vert, qui quelquefois tire sur le bleuâtre. Voilà pourquoi des caractères tracés sur le papier avec le muriate de cobalt deviennent, en les chauffant, d'un beau

vert-céladon, et disparaissent par le refroidissement; la chaleur concentre la dissolution, les caractères paraissent, le muriate de cobalt attire l'humidité de l'air, ils s'effacent.

E.

ENTONNOIR. Cône creux de verre ou de fer-blanc. Le sommet est terminé par un tube qui sert à faire passer une liqueur dans le col d'une bouteille. Pour clarifier des liquides on met ordinairement dans les entonnoirs des filtres de papiers, mais ces filtres adhèrent aux parois de l'entonnoir, et la liqueur ne passe que très-lentement. Pour obvier à cet inconvénient, le citoyen Vignon, pharmacien de Toulon, a fait construire en verre un entonnoir dans la forme que présente le filtre de papier, c'est-à-dire offrant alternativement un angle et un enfoncement. Pour que le filtre mouillé ne puisse pas s'enfoncer dans les sillons, il a fait pratiquer en dedans de cet entonnoir une espèce de cercle qui, sans nuire au vide du sillon, offre un appui suffisant au filtre, et laisse à la liqueur la possibilité de s'écouler.

ETHER MURIATIQUE. M. van Mons a fait part à la Société de Médecine de Bruxelles d'un procédé nouveau pour préparer cet éther. Voici comment il opère.

On place, dit-il, dans un bain de sable légèrement échauffé, la cornue de l'appareil de Woulf, corrigé par Lavoisier, et composé seulement d'un

ballon et de deux flacons; on y introduit 1,00 d'un poids quelconque de muriate de soude parfaitement sec, et dans le récipient et les deux flacons on répartit autant du même poids de bon alcohol. Après avoir exactement luté les jointures et pourvu le dernier flacon d'un tube de sureté, on verse sur le sel dans la cornue 0,50 d'acide sulfurique concentré, et on laisse l'opération aller à froid pendant cinq à six heures. Ensuite on fait un feu modéré, qu'on augmente par degrés jusqu'à faire rougir légèrement le fond de la capsule du bain.

Lorsque tout l'acide muriatique est passé, on réunit les liqueurs et on les verse dans la cornue, dont on a extrait le sel. On ajoute 0,20 d'oxide de manganèse en poudre fine; on met dans le récipient et dans les deux flacons une certaine quantité de potasse caustique, et on distille à une chaleur ménagée et conduite avec soin. L'éther fabriqué de cette manière est enfin mêlé avec le double de son volume d'eau, et rectifié à la chaleur du fourneau économique du citoyen Guyton.

On compose aussi l'éther muriatique par une première opération en distillant à une chaleur d'ébullition un mélange d'alcohol et de muriate oxigéné de potasse, dans la proportion de 1,00 à 0,25.

Ether phosphorique. Le citoyen Boudet fils, pharmacien de Paris, a essayé de préparer cet

éther, et paraît avoir réussi par le procédé suivant. Après s'être procuré de l'acide phosphorique très-pur, il a mélangé parties égales de cet acide et d'alcohol à 38 degrés de l'aréomètre de Baumé. Il a distillé ce mélange dans une cornue à laquelle était adapté l'apareil de Woulf. La liqueur est entrée en ébullition à 60 degrés du thermomètre. Il a d'abord passé un fluide incolore ayant l'odeur de l'alcohol; ce premier produit a été mis à part. Le second produit, également incolore, avait une odeur éthérée qui participait un peu de celle de l'ail; il rougissait légèrement le sirop de violette. Le citoyen Boudet rectifia cet éther sur du carbonate de magnésie. Mis en contact avec une bougie allumée, cette liqueur brûle avec rapidité, sans donner de fumée; mise sur l'eau, elle nage à sa surface. Elle dissout les huiles volatiles, et elle a une action marquée sur le phosphore, qui lui communique promptement l'odeur qui lui est propre. Sa pesanteur est à celle de l'alcohol comme 94 à 100, et à celle de l'éther sulfurique comme 213 à 241.

G.

GOMME DE L'*HYACINTHUS NON SCRIPTUS*. Beaucoup de plantes à oignon contiennent un liquide mucilagineux très-remarquable. L'*hyacinthus non scriptus* est de ce nombre. Le citoyen Leroux, pharmacien à Versailles, a essayé d'extraire le mucilage de 50 kilogrammes de cet

oignon. Après les avoir pilés il les a lavés avec suffisante quantité d'eau, a passé la liqueur, et l'a fait évaporer jusqu'à consistance de sirop. Alors il l'a distribuée dans des moules de fer-blanc, et l'a fait sécher dans une étuve. Il a obtenu 8 kilogrammes d'une gomme qui, traitée par l'acide nitrique, se change en partie en acide oxalique. Sa solution est précipitée par l'alcohol; enfin elle a tous les caractères de la gomme ordinaire. Le citoyen Leroux est, dit-on, parvenu, par un procédé fort simple, à la convertir en amidon.

H.

HUILE du *Cornus Sanguinea*. L'arbuste que Linné a nommé *Cornus Sanguinea* (Cl. IV. Tetrand. Monogyn.), porte des baies dont on peut extraire, par le moyen de la presse, une huile fixe très-douce. Le citoyen Marguerou, pharmacien, a fait sur cette huile des expériences qui prouvent qu'elle jouit de propriétés qui peuvent la rendre très-utile.

L'alcohol en dissout une partie.

Le soufre s'y combine et fait un baume de soufre; les alcalis y forment des savons plus ou moins solides; l'acide sulfurique la résinifie en partie. Bouillie sur de la litharge elle devient siccative; elle s'épaissit à l'air, mais ne se fige point par le froid; elle brûle sans fumée ni odeur sensible.

Dix kilogrammes de baies de *cornus* donnent deux litres environ d'huile.

HYDRO-SULFURE DE SOUDE. Le citoyen Berthollet a décrit ce sel et ses principales propriétés, savoir : De faire effervescence avec les acides qui en dégagent le gaz hydrogène sulfuré ; de précipiter tous les oxides métalliques de leurs dissolutions ; d'être décomposé par le sulfate de fer, etc. ; mais il ne l'avait pas obtenu cristallisé. Le citoyen Vauquelin l'a trouvé tel dans une eau-mère de carbonate de soude du commerce. Cet hydro-sulfure est blanc, transparent et cristallise en prismes tetraëdres rectangles, terminés par des pyramides à quatre faces ; quelques cristaux prennent la forme octaëdre. Ce sel est âcre et d'une amertume insupportable ; il attire l'humidité de l'air, se dissout dans l'eau en absorbant de la chaleur, et ne précipite point les terres, à l'exception de l'alumine et de la zircone.

K.

KINO, gomme résine de *Gambia pan de Sangue*. Les Anglais ont apporté cette substance en Europe et l'ont très-improprement appelée *gomme*. Cette matière est d'un rouge brun tirant sur le noir ; elle n'a point d'odeur ; sa saveur est amère et astringente ; elle se ramollit par la chaleur des mains. On l'emploie en médecine contre les faiblesses d'estomac, les dévoiemens, les dyssenteries.

Le citoyen Vauquelin en a fait l'analyse, et a

eu les résultats suivans. Distillée, elle donne une huile presque blanche et légère, de l'eau, du gaz acide carbonique et du gaz hydrogène carboné. Le charbon du résidu contient de la chaux, de la silice, de l'alumine, et du fer oxidé. La gomme kino est peu soluble dans l'eau froide, et beaucoup plus dans l'eau chaude. Cette solution est légèrement acide; les carbonates alcalins la précipitent, ainsi que les alcalis caustiques. La dissolution de gélatine y forme un *coagulum;* elle ne précipite point en noir les sels ferrugineux, mais en vert foncé; elle précipite l'acétate de plomb en gris jaunâtre, le nitrate d'argent en jaune rougeâtre, et la dissolution de l'émétique en blanc jaunâtre. Les acides sulfurique, nitrique et muriatique la troublent et la précipitent, sur-tout le premier acide. L'alcohol chaud dissout la gomme kino; l'eau trouble cette dissolution, mais ne la précipite pas.

Il paraît, d'après ces expériences, que cette matière est en grande partie formée de tannin; mais ce principe diffère de celui que contiennent la noix de galle et l'écorce de chêne; il est plutôt analogue au tannin du quinquina et de la rhubarbe, qui, comme le kino, précipitent le sulfate de fer en vert.

L.

LAPIS LAZULI. Le citoyen Guyton de Morveau a reconnu que cette pierre était colorée par un sulfure de fer bleu, que l'on peut imiter en com-

binant du sulfure de fer artificiel avec des terres. (*Voyez* Annales de Chimie, tome 34, page 54.)

M.

MALATE DE CHAUX. Le citoyen Vauquelin, qui a trouvé le malate de chaux dans le *sempervivum tectorum* (vulgairement *Joubarbe* ou *Triquemadame*), a cherché cette combinaison dans différentes plantes, et l'a rencontrée dans les *sedum album acre* et *telephium*, dans plusieurs espèces de *crassula*, dans beaucoup de *mesem brienthemum*, dans le pourpier ordinaire. Il conclut de ses expériences que le suc des plantes qui contiennent du malate de chaux est toujours plus ou moins acide; qu'il fournit un précipité abondant par les alcalis et les carbonates alcalins; qu'il est abondamment précipité par l'oxalate d'ammoniaque; que l'acide sulfurique y forme du sulfate de chaux; que l'eau de chaux y produit un précipité; enfin, que l'acétite de plomb est de tous les réactifs celui qui y occasionne le dépôt le plus abondant. Ce dépôt, léger et floconneux, se dissout en entier dans l'acide acéteux.

MIASMES. Une quantité de maladies endémiques ou épidémiques ont pour cause les émanations putrides qui s'exhalent des lieux où beaucoup d'hommes sont rassemblés, tels que les prisons, les hôpitaux, les salles de spectacles, les grands ateliers de manufacture. On a observé que ces miasmes s'attachent aux murs, aux bois de lits,

aux couvertures, aux vêtemens, et conservent long-temps leurs qualités délétères. Le sucre, le vinaigre, le genièvre brûlés sur des pelles rouges, peuvent bien changer l'odeur momentanément, mais ne sauraient purifier l'air; il faut avoir recours à des moyens chimiques plus efficaces.

En 1773, le citoyen Guyton de Morveau découvrit un procédé pour désinfecter l'air; ce procédé, adopté dans les hôpitaux militaires, a été depuis perfectionné par l'auteur, qui a publié un *Traité* fort intéressant *sur les moyens de désinfecter l'air, de prévenir la contagion, et d'en arrêter les progrès*. C'est dans ce traité que sont pris les différens procédés suivans.

Moyens de désinfecter les hôpitaux.

Dans chaque grand hôpital il doit y avoir une salle de rechange; elle y est nécessaire pour l'emploi des moyens de désinfection. Lorsqu'on a reconnu par les agens chimiques qu'une salle est chargée de miasmes putrides, lorsque d'ailleurs on est assuré que les moyens ordinaires sont insuffisans pour les expulser, on fait sortir les malades et on les place dans les salles de rechange.

En supposant qu'il existe vingt lits dans celle qui est infectée, on dispose dans le milieu un petit fourneau sur lequel on place un bain de sable, et sur ce bain une capsule de verre ou de grès contenant 300 grammes de muriate de soude légèrement humecté; on ferme les croisées, on

retire les instrumens de fer, sur-tout ceux servant à la chirurgie; on laisse au contraire, on étale même, les matelas, les couvertures, les vêtemens, tous les tissus de laine; on allume le feu : la capsule échauffée, on verse sur le sel 150 grammes d'acide sulfurique à 66 degrés; on se retire aussitôt, et on ferme la porte.

Douze heures après, on entre dans la salle, on ouvre les fenêtres; il s'établit un courant d'air qui emporte les restes du gaz muriatique, et la salle est purifiée; elle peut servir alors de salle de rechange.

Autre moyen.

On prend, Muriate de soude, 332 grammes (7 onces 3 gros).
Manganèse...... 32 grammes (1 once).
Eau............ 128 grammes (4 onces).
Acide sulfurique
à 66 degrés.... 128 grammes (4 onces).

On mêle l'oxide de manganèse avec le sel dans une capsule; on verse de suite l'acide, toutes les choses disposées d'ailleurs comme ci-dessus, et on se retire.

Lorsque les grands ou les petits hôpitaux n'ont point de salle de rechange, on peut encore employer ces moyens dans les salles habitées par les malades; mais alors, au lieu de verser l'acide sulfurique en une seule fois, comme il est prescrit, on ne le met que par petites portions, et on promène dans les salles, et jusqu'au pied du lit des malades, le petit réchaud qui porte le creuset

contenant le sel marin. En prenant cette précaution, le gaz muriatique oxigéné ou non oxigéné ne se dégage que successivement et lentement, et les malades n'en sont point incommodés.

Le citoyen Guyton ne s'est pas borné à donner les moyens de purifier l'air extemporanément, il a voulu que ses fumigations acides pussent à volonté être permanentes, et que les appareils fussent portatifs. Il a imaginé des *flacons désinfectans* que l'on peut mettre dans sa poche, et des *cassolettes de salubrité* qui pendant plusieurs mois peuvent fournir du gaz. Voici comment se préparent ces deux espèces de vases conservateurs.

Flacons désinfectans.

Les flacons que l'on veut rendre portatifs ne doivent guère excéder la capacité de 4 centilitres et demi, ou 45 centimètres cubes (environ 2 pouces un quart cubes); c'est la mesure de ceux que prépare le citoyen Boulay. Il leur donne un étui en bois dur, ordinairement en buis très-bien exécuté; cet étui se ferme à vis : il n'est pas besoin de dire que le bouchon du flacon doit être de verre, et parfaitement ajusté à l'émeri.

Le flacon choisi, on en prend la capacité (je la suppose de 45 centimètres cubes); on y met 3 grammes d'oxide noir de manganèse pulvérisé, mais non réduit en poudre fine, et passé seulement au tamis de crin.

On y ajoute 7,5 centimètres cubes, ou les trois

quarts d'un centilitre. (Environ un tiers de pouce cube.)

D'acide nitrique pur, à 1,40 de pesanteur spécifique. (Environ 39 degrés de l'aréomètre de Baumé.)

Et pareille quantité en volume

D'acide muriatique, à 1,134 de pesanteur spécifique. (Environ 17 degrés de l'aréomètre de Baumé.)

Le bouchon replacé, l'opération est finie.

Vous remarquerez qu'il reste dans le flacon un vide de deux tiers environ de sa capacité; c'est une condition essentielle sans laquelle il est impossible de contenir le gaz.

Cassolettes de salubrité.

On prend un de ces seaux de verre blanc très-épais qui se trouvent communément dans les boutiques, de 11 à 12 centimètres de hauteur et 10 de diamètre, de la capacité de 7 décilitres ou 700 centimètres cubes. (Environ 35 pouces cubes.)

On en dresse le bord pour recevoir un obturateur formé d'un disque de glace.

Le fond du seau est mastiqué sur une tablette que l'on fixe en la faisant glisser horizontalement dans les rainures de deux jumelles.

Ces jumelles portent un chapeau à travers lequel passe une vis qui sert à élever et à abaisser l'obturateur au moyen d'une noix pratiquée dans une espèce de boîte coulante à laquelle il est mastiqué.

MURIATE AMMONIACO DE PLOMB. Le citoyen Thenard, qui le premier a vu ce sel triple, le prépare en versant dans du muriate de plomb du muriate d'ammoniaque. On s'assure qu'il y a combinaison en versant dans le mélange de l'acide sulfurique. On n'obtient point de précipité, tandis que les carbonates alcalins en font un très-sensible sur-le-champ. On peut le faire encore en traitant le muriate d'ammoniaque par l'oxide de plomb.

MURIATE DE BARYTE. Au procédé long, difficile et coûteux que l'on a employé jusqu'ici pour préparer le muriate de baryte, le citoyen Bouillon-Lagrange a substitué un moyen simple, prompt et économique. Le voici tel qu'il l'a publié dans les Annales de Chimie, thermidor an XI, nº 140, tome 47, page 131.

« On se procure du muriate de chaux en dissolvant dans une petite quantité d'eau chaude le résidu de la décomposition du muriate d'ammoniaque par la chaux; on sépare ainsi le muriate calcaire de l'excès de chaux qui s'y trouve toujours, et qui même devient nuisible à l'opération; on fait ensuite évaporer la liqueur filtrée jusqu'à siccité.

» On peut traiter d'avance les résidus provenant de la préparation de l'ammoniaque, et conserver le muriate calcaire dans des flacons bien bouchés.

» On réduit en poudre et l'on passe à travers un tamis le sulfate de baryte.

Procédé.

» *A* Après avoir mêlé parties égales de muriate calcaire et de sulfate de baryte, on projette par cuillerées le mélange dans un creuset que l'on fait rougir d'avance. La matière se boursoufle un peu, et se fond ensuite. On ajoute successivement le reste du mélange, et l'on entretient une même température jusqu'à ce que le tout soit liquide. Dès que la fonte est tranquille, on retire le creuset du feu, et l'on coule sur une plaque de fonte ou une pierre unie, qu'il faut avoir soin de chauffer auparavant; sans cette précaution la matière, en se solidifiant, se brise avec éclat et s'élance avec une force extrême : les morceaux entraînent même avec eux des fragmens de la pierre, auxquels ils adhèrent fortement.

» La matière ainsi coulée se brise en refroidissant, a une couleur grise blanchâtre, quelquefois grise d'ardoise, suivant le temps qu'on l'a tenue en fusion. Elle est très-dure, sonore, et attire l'humidité de l'air.

» *B*. On réduit en poudre et on fait bouillir quelques minutes, dans une petite quantité d'eau, environ six fois son poids d'eau distillée, et l'on filtre.

» On verse sur la partie non soluble une moins grande quantité d'eau bouillante, et l'on réunit les liqueurs; on évapore ensuite, jusqu'aux deux tiers environ, dans une bassine de cuivre bien étamée, et l'on termine l'évaporation, soit dans une capsule d'hygio-cérame ou de porcelaine, soit dans une capsule de verre ou de grès, au bain de

sable; on arrête l'évaporation dès qu'on apperçoit une pellicule à la surface du liquide; alors on retire la capsule du feu et l'on obtient par refroidissement de très-beaux cristaux, très-brillans, dont la blancheur éclatante les fait distinguer de ceux obtenus par l'ancien procédé.

» *C.* On évapore la liqueur décantée, et l'on obtient une deuxième cristallisation. Celle-ci ne donne que des cristaux très-petits; ils s'humectent un peu à l'air.

» *D.* Voulant séparer entièrement le muriate de baryte, on évapora cette deuxième liqueur décantée jusqu'à forte pellicule, on laissa refroidir, et il se précipita une matière blanche sans forme régulière, et qui, desséchée, attirait plus facilement l'humidité de l'air que les cristaux obtenus expérience *C.*

» *E.* Enfin on rapprocha jusqu'à siccité la liqueur surnageante, elle donna du muriate calcaire parfaitement pur.

» La dernière cristallisation avait enlevé tout le muriate de baryte qui pouvait être en dissolution dans la liqueur décantée expérience *D*, au point que je n'ai pu en reconnaître la présence.

» Ces premières expériences ne donnant pas le muriate de baryte parfaitement pur, j'ai repris chacune des cristallisations ci-dessus, afin d'en séparer le muriate calcaire.

» La première cristallisation, expérience *B*, contenait 0,425 grammes, ou 8 grains, par once de muriate calcaire.

» La deuxième cristallisation, expérience *C*, 0,956 grammes, ou 18 grains.

» La troisième cristallisation, expérience *D*, a donné 2,388 grammes, ou 45 grains de muriate calcaire par once.

» Ces résultats prouvent que le muriate de baryte, pour être entièrement privé du muriate calcaire, tel qu'il doit être pour l'usage des analyses, a besoin de subir une deuxième cristallisation; on obtient alors le sel très-pur. Il faut aussi avoir la précaution de passer, après avoir décanté la liqueur surnageante, une petite quantité d'eau distillée froide sur les cristaux, afin d'enlever les dernières portions du liquide qui y adhère : sans cela j'ai reconnu qu'il restait toujours un peu de muriate calcaire. On peut cependant, pour l'usage de la médecine, l'employer sans lavage. »

Muriate de mercure. Les combinaisons du mercure avec l'acide muriatique sont employées fréquemment en médecine, soit à l'état de muriate doux de mercure, soit à celui de muriate sublimé corrosif. Ces sels se prennent rarement seuls; les excipiens dans lesquels on les mêle peuvent en changer la nature. Il était intéressant de connaître les altérations qu'éprouvent ces muriates de mercure par l'action de différens corps. Le citoyen Boullay, pharmacien, s'est occupé de ce travail. Après s'être procuré du muriate de mercure suroxigéné parfaitement pur, il l'a soumis à l'influence de la lumière, du charbon, du phos-

phore, des acides; il l'a traité avec des eaux distillées de plantes, avec l'alcohol, avec des végétaux entiers, des gommes, du sucre, des extraits, des huiles, des résines, etc.; il a noté toutes les altérations, et il en conclut :

1° Que le sublimé corrosif est toujours plus ou moins complètement décomposé et amené à l'état de mercure doux à la température de l'atmosphère par son contact avec la lumière, le charbon, la gomme, le sucre, l'extrait, les plantes fraîches, les eaux distillées des plantes, l'alcohol, les teintures aromatiques, les huiles fixes, les résines, etc.

2° Que dans beaucoup de cas où la décomposition a été partielle à froid, il est probable qu'il n'a manqué que des quantités plus considérables pour qu'elle fût complètement opérée.

3° Que ce sel, très-altérable, et facilement changé d'état par ces diverses substances, approche d'autant plus d'une décomposition complète, que la chaleur est appelée à y concourir.

4° Qu'à une haute température il est décomposé et réduit à ses principes isolés par le phosphore, le charbon et toutes les substances qui ont le carbone pour principe constituant.

5° Que l'eau distillée, la gomme et le sucre étant les corps qui ont le moins d'action sur le sublimé corrosif (vraisemblablement parce que le sucre et le muqueux sont très-éloignés de l'état charbonneux), il est prudent de n'associer ce sel

qu'à ces substances lorsqu'on l'emploie comme médicament, encore est-il nécessaire de les priver du contact de la lumière.

6° Que l'acide nitrique dissout à chaud ce muriate oxigéné sans l'altérer.

7° Que la dissolution à chaud du mercure doux dans l'acide nitrique donne naissance à du sublimé corrosif. (Voyez *Annales de Chimie, tome 44, page 176.*)

Muriate de strontiane. Il y a, selon le citoyen Bouillon-Lagrange, deux moyens économiques de préparer ce sel; c'est à ce chimiste qu'on les doit, les voici :

Le premier consiste à réduire en poudre le sulfate de strontiane et à le passer à travers un tamis; on l'arrose ensuite avec de l'acide muriatique, qui s'empare de la chaux et de l'oxide de fer; on laisse macérer quelque temps, on décante, et on lave avec soin le résidu insoluble.

Lorsque la matière est parfaitement sèche on la mêle avec son poids égal de muriate de chaux, et l'on suit pour le reste de l'opération ce qui a été dit ci-dessus pour la baryte.

Second procédé. On prend parties égales de sulfate de strontiane et de muriate calcaire réduits en poudre; on introduit le mélange par cuillerées dans un creuset que l'on entretient rouge-blanc l'espace d'un quart-d'heure. Cette opération exige un coup de feu plus fort que la précédente. Lorsque la matière est totalement fondue

on la coule sur un marbre ou sur une plaque de fonte.

Elle est dure, et diffère de celle obtenue par le premier procédé en ce qu'elle est d'une couleur noirâtre, tandis que l'autre est d'un gris blanc.

On réduit en poudre cette substance; on la fait bouillir dans quatre fois son poids d'eau, et l'on filtre; on expose ensuite la liqueur à une douce chaleur, avec le contact de l'air; bientôt elle se trouble et devient laiteuse, phénomène qui est dû à la chaux rendue caustique dans l'opération, et qui repasse à l'état de carbonate. On voit qu'il est essentiel de laisser ainsi la chaux reprendre de l'acide carbonique, parce que l'on peut, à l'aide de ce moyen, en séparer une très-grande quantité. On filtre la liqueur et l'on fait évaporer jusqu'à siccité; on dissout de nouveau dans de l'eau distillée : le carbonate de chaux se précipite, et on obtient ensuite par l'évaporation le muriate de strontiane, que l'on peut faire cristalliser une deuxième fois pour le priver du muriate calcaire.

N.

Nitrate ammoniaco de cobalt. Ce trisule, dont la connaissance est due au citoyen Thenard, se prépare en précipitant, par l'ammoniaque, une dissolution nitrique de cobalt. La liqueur, filtrée et évaporée, fournit des cristaux cubiques réguliers, d'une couleur rose, d'une saveur piquante

et urineuse. Ce sel est inaltérable à l'air, il brûle comme le nitrate d'ammoniaque, et laisse pour résidu de l'oxide noir de cobalt. Sa dissolution dans l'eau précipite par les hydro-sulfures.

Nitrate ammoniaco de nickel. Une dissolution nitrique de nickel, précipitée par l'ammoniaque et filtrée, donne, par l'évaporation, un sel triple vert qui, éprouvé par les mêmes réactifs que le nitrate ammoniaco de cobalt, se comporte de la même manière.

Nitrate ammoniaco de zinc. Lorsqu'on fait bouillir, dit le citoyen Thenard, du muriate d'ammoniaque avec de l'oxide de zinc, il se forme une combinaison triple; il se fait alors un faible dégagement d'ammoniaque, et le muriate d'ammoniaque dissolvant beaucoup plus d'oxide de zinc à chaud qu'à froid, en abandonne la majeure partie par le refroidissement. Aussi, lorsque la dissolution est encore chaude, si on y jette de l'eau froide, elle forme presque un magma. Cette dissolution refroidie, pourvu qu'il n'y ait point eu trop de muriate d'ammoniaque décomposé, ne précipite même pas par les carbonates alcalins, et à plus forte raison par les alcalis. Elle précipite en blanc par les hydro-sulfures. Elle refuse de cristalliser.

O.

Os. On regardait depuis long-temps les os des animaux comme semblables à ceux de l'homme pour les matières dont ils étaient formés. Ainsi

on croyait qu'ils ne contenaient que du phosphate de chaux et du carbonate de chaux déposés dans leur tissu membrano-gélatineux. Les citoyens Vauquelin et Fourcroy y ont découvert une certaine quantité de phosphate de magnésie. Voici comment ils y sont parvenus.

Des os de bœuf et de cheval calcinés au blanc et pulvérisés sont traités par une quantité d'acide sulfurique égale à leur poids; on mêle, et on laisse le mélange en repos cinq à six jours. On délaie la masse alors dans dix fois autant d'eau distillée, on la met sur un linge fin pour filtrer, on la soumet à la presse, on lave de nouveau le mélange avec cinq fois son poids d'eau distillée, on filtre et on exprime comme la première fois. On réunit toutes les liqueurs et on y verse de l'ammoniaque en excès. Il s'y forme un précipité mélangé de phosphate ammoniaco-magnésien. On lave le dépôt, et on le fait bouillir avec une dissolution de potasse bien pure, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'odeur ammoniacale. La potasse décompose le phosphate ammoniaco-magnésien, et laisse la magnésie libre mêlée avec le phosphate de chaux. On lave le dépôt et on le traite avec de l'acide acéteux bouillant, qui dissout la magnésie sans toucher au phosphate de chaux; on décompose l'acétate de magnésie par du carbonate de soude, et l'on obtient du carbonate de magnésie.

P.

PALLADIUM. M. Chenevix, auquel on doit la première analyse de cette substance métallique, et qui l'a reconnue pour un alliage de platine et de mercure, a continué ses expériences; il a trouvé dans cette combinaison des propriétés caractéristiques fort singulières, et qui ouvrent un grand champ aux recherches des savans sur les modifications qu'éprouvent les métaux en s'alliant en différentes proportions et dans différens états. Le mémoire de M. Chenevix a été traduit par le citoyen Bouillon-Lagrange et par le citoyen Tonnellier. Voici comment la Société Philomatique en rend compte dans son Bulletin de fructidor dernier.

« Le palladium se vendait sous la forme de petites lames minces, dont la pesanteur spécifique variait de 10,972 à 11,482.

» Dans l'appareil de Volta il se comporta comme l'or et le platine, c'est-à-dire qu'il ne s'oxida point. En le chauffant dans un creuset découvert il ne s'oxida point, et ne se fondit qu'à un feu assez violent. Le bouton obtenu avait une pesanteur spécifique plus considérable que le palladium employé : elle avait passé de 10,972 à 11,871 ; mais le poids absolu avait un peu diminué. Sa dureté était plus grande que celle du fer travaillé; par la lime il acquit la couleur et le brillant du platine Il était très - malléable, sa cassure était

fibreuse, à stries divergentes ; la surface du bouton était cristallisée.

» Par son union avec le soufre, il devint plus blanc et plus cassant ; chauffé avec du charbon, il n'augmenta pas de poids.

» Chauffé séparément, par parties égales, avec l'or, le platine, l'argent, le cuivre, le plomb, l'étain, le bismuth, le fer et l'arsenic, le palladium donna des alliages plus ou moins fusibles, d'une dureté différente, d'une fragilité plus ou moins grande, et dont les pesanteurs allaient de 15,141 à 8,175.

» Le palladium, soumis à l'action de la potasse en fusion pendant une demi-heure, perdit son éclat et finit par se fondre.

» La soude ne parut pas avoir d'action sensible.

» L'ammoniaque mis en digestion pendant quelques jours sur le palladium, prit, avec le contact de l'air, une teinte bleuâtre, et retint une petite portion du métal en dissolution.

» Les acides attaquent plus ou moins facilement ce métal, selon qu'il a moins ou plus de pesanteur spécifique.

» Les acides sulfurique, nitrique et muriatique attaquent le palladium et se colorent en rouge. L'acide nitro-muriatique le dissout avec facilité et se colore de même.

» Les alcalis et les terres précipitent le palladium de toutes ses dissolutions par les acides : la plupart de ses précipités sont d'une belle couleur orangée, ils sont en partie redissous par de l'al-

cali. La liqueur qui surnage le précipité formé par l'ammoniaque est quelquefois d'une belle couleur bleue-verdâtre. Les sulfates, les nitrates et les muriates de potasse ou d'ammoniaque produisent un précipité orangé dans les sels du palladium, comme dans ceux de platine, lorsque la dissolution n'est pas trop délayée. Les précipités obtenus du nitrate de palladium sont en général d'une couleur orangée très-chargée. Tous les métaux, excepté l'or, le platine et l'argent, opèrent des précipités très-abondans dans les dissolutions. Le muriate récent d'étain produit un précipité de couleur orangée sombre, tirant sur le brun, dans les sels neutres du palladium. C'est un réactif extrêmement sensible. Le sulfate de fer précipite le palladium à l'état métallique, et le précipité est à-peu-près égal au poids du palladium employé. Le prussiate de potasse donne un précipité couleur olive, et l'eau saturée de gaz hydrogène sulfuré en donne un de couleur brune foncée. Les acides fluorique, arsenique, phosphorique, oxalique, tartareux, citrique, et quelques autres acides, ainsi que les sels qui en sont composés, précipitent cette substance de quelques-unes de ses dissolutions.

» M. Chenevix a tenté vainement de connaître par l'analyse la nature des parties constituantes du palladium.

» Nous n'entrerons pas dans le détail des raisonnemens qui ont conduit l'auteur au résultat singulier auquel il est parvenu; nous nous conten-

terons de rapporter les expériences qui prouvent que le palladium n'est qu'un alliage de platine et de mercure; au reste M. Chenevix prévient qu'elles n'ont pas toujours eu un succès uniforme.

» En versant une petite quantité de dissolution de sulfate de fer dans une dissolution de platine, et une autre portion dans une dissolution de mercure, il n'obtint pas de précipité; mais en mélangeant ensemble les deux liqueurs, il eut sur-le-champ un précipité absolument semblable à celui que fournit le palladium. Ce précipité métallique, recueilli et fondu, avait l'apparence et toutes les propriétés du palladium.

» Après avoir saturé une dissolution de 100 grains de platine avec plus de 200 grains d'oxide rouge de mercure, il versa cette dissolution dans un matras à long col, avec une dissolution fraîchement préparée de sulfate de fer; il fit chauffer, et au bout d'une demi-heure, il vit se former un précipité métallique abondant, qui était composé de 92 grains de platine et de 184 de mercure, à en juger par les proportions de ces métaux qui restaient dans la liqueur; chauffé au rouge, le précipité fut réduit à 151; fondu, il fut réduit à 135; sur ces 135, il n'y avait que 92 de platine; par conséquent, le bouton métallique était composé de 2 parties de platine et d'une de mercure à-peu-près; la pesanteur spécifique était de 11,2; il ressemblait parfaitement au palladium.

» Une dissolution de platine et de mercure ayant été précipitée par le gaz hydrogène sulfuré, le dépôt fut réduit, et donna du palladium. Cette expérience n'a réussi qu'une seule fois.

» Le prussiate de mercure, versé dans une dissolution de platine, donna un léger précipité qui, par la fonte, a donné une seule fois du palladium.

» Dans un grand nombre d'expériences, M. Chenevix ne put opérer d'union entre le mercure et le platine, ou bien il eut des boutons métalliques dont la pesanteur spécifique et les autres propriétés étaient intermédiaires entre celles du platine et celles du palladium. Il en conclud que le platine se combine au mercure en différentes proportions, et que l'on doit indiquer ses combinaisons par le mot *alliage*, et bannir entièrement le mot *palladium*. Il observe que dans ses expériences, il n'y a jamais eu de combinaison entre le platine et le mercure lorsque ces deux métaux n'étaient pas restés long-temps en contact.

» M. Chenevix fit ensuite plusieurs expériences pour séparer les principes constituans de l'alliage appelé *palladium*; mais elles n'eurent aucun succès. Il eût toujours l'attention de soumettre aux mêmes essais le palladium qu'il avait acheté et celui qu'il avait formé : tous les deux lui présentèrent toujours les mêmes phénomènes.

» Voici quelques-unes des expériences auxquelles fut soumis ce singulier alliage :

» Du mercure versé dans une dissolution du palladium le précipite en entier.

» De différens échantillons de palladium soumis à une forte chaleur, la plupart n'éprouvèrent aucun changement; quelques-uns éprouvèrent un léger déchet, et leur pesanteur spécifique augmenta.

» Du palladium brûlé dans le gaz oxigène, donna une fumée blanche.

» Le même effet fut produit dans la combustion du palladium par une forte batterie galvanique.

» L'auteur passe ensuite à des considérations sur les propriétés singulières de l'alliage qui fait le sujet du mémoire, et il répond aux objections qu'on peut lui faire sur la certitude de ses résultats; objections tirées de la densité de cet alliage, moindre que celle du moins lourd des deux métaux qui le composent : la seconde de la fixité d'un métal aussi volatil que le mercure.

» Relativement à la densité, il observe que dans le mémoire de M. Hatchett on trouve un grand nombre d'exemples d'alliages d'une densité plus grande ou moindre que la moyenne indiquée par le calcul.

« Le principe de la différence entre la gravité « spécifique vraie et celle dite moyenne que « donne le calcul étant admis, qui oserait, dit-il, « mettre des bornes aux opérations de la nature, « et marquer le point où le principe cesse d'être « applicable? »

» Il remarque encore que l'eau en vapeur est moitié plus pesante spécifiquement que les gaz qui la composent.

» La fixité du mercure dans le palladium ne lui paraît pas plus difficile à concevoir que celle du soufre, de l'arsenic ou de l'antimoine dans les mines qui contiennent ces corps combustibles, lorsqu'elles ont été exposées à un coup de feu brusque qui les a mises sur-le-champ en fusion. Il rapporte que M. Hatchett a opéré une combinaison d'or et d'arsenic d'où il n'a jamais pu retirer l'arsenic par la chaleur ; enfin il ajoute l'exemple de l'alliage du platine et de l'arsenic, dont l'union n'est pas détruite par la chaleur fondante.

» Après d'autres considérations du même genre, l'auteur rapporte les expériences qu'il a faites, et qui prouvent l'affinité des métaux les uns pour les autres.

» Une dissolution de 100 grains d'argent est précipitée par une dissolution de muriate de platine. Le précipité, bien lavé et séché, avait une couleur jaune de paille ; réduit, à l'aide du charbon, il a donné un bouton métallique pesant 121 grains. Cet alliage est attaquable par l'acide nitrique. L'auteur attribue la présence du platine dans le précipité, à l'attraction de l'argent pour ce métal.

» Douze cents grains de mercure précipitèrent, à l'aide d'une dissolution de sulfate de fer, 100 grains d'argent dissous dans l'acide nitrique. Le précipité pesait 939 grains ; c'était un

amalgame parfait dont le feu sépara le mercure.

» La même expérience faite avec 100 grains d'or donna un précipité de couleur bleue dont la chaleur sépara le mercure.

» Le muriate d'étain récent précipite en pourpre la dissolution d'or; il exalte la couleur de celle de platine, il réduit le mercure de ses dissolutions. Dans la dissolution de cuivre, ce métal passe à l'état d'oxide jaune; à 5 pour 100 d'oxigène il fait passer l'acide arsenic à l'état d'oxide blanc. Il n'y a aucune réduction avec l'argent, le plomb et l'antimoine. Le sulfate de fer ne réduit que l'or et l'argent.

» Le muriate d'étain, versé dans une dissolution d'or et de mercure, les précipite ensemble à l'état métallique; il n'y a point la moindre trace de pourpre. Les dissolutions d'or et d'antimoine, d'or et d'acide arsenic, se comportent de la même manière; celles d'or et de cuivre, d'or et de plomb, donnent des résultats semblables à ceux que donne chaque métal séparé.

» Avec une dissolution de platine et d'acide arsenic le muriate d'étain ne donne aucun précipité, mais la couleur est plus relevée que si le platine était seul dans sa dissolution. Le même réactif donne, au bout de quelque temps, un précipité dans la dissolution de platine et d'antimoine; le platine et le cuivre, ainsi que le platine et le plomb, éprouvent les mêmes effets que s'ils étaient dissous séparément. Dans les dissolutions de platine et d'argent ces deux mé-

taux sont précipités ensemble par le sulfate de fer.

» Le mercure et le cuivre, le mercure et le plomb, ainsi que le mercure et l'arsenic, sont précipités à l'état métallique par le muriate d'étain.

» L'auteur rapporte ensuite quelques expériences sur le platine, que son travail lui a donné occasion de faire.

» Une dissolution de platine purifié (réduit par une douce chaleur du muriate triple ammoniacal) a été précipitée par la chaux; une grande partie du platine est restée dans la liqueur, malgré l'excès de terre. Le précipité lavé a été dissous dans l'acide nitrique; la liqueur a été évaporée à siccité: le résultat était un *sous-nitrate* (1) de platine. La masse exposée dans un creuset à une chaleur capable de séparer tout l'acide, l'oxide est resté pur; chauffé ensuite plus fortement, le platine a pris le brillant métallique. Le poids des produits a donné pour les proportions des parties constituantes de l'oxide de platine,

Platine	87
Oxigène	13
	100

» Le sous-nitrate est composé ainsi qu'il suit:

Oxide de platine	89
Acide nitrique et eau	11
	100

» Mais dans la réduction cet oxide de platine

(1) Les Français n'ont pas admis cette dénomination dans leur nomenclature.

devient d'une couleur verte, et reste dans cet état pendant quelque temps. Le nitrate de platine devient quelquefois d'un vert pâle sur les bords quand on évapore à siccité, et l'ammoniaque prend une couleur verte quand elle précipite l'oxide de platine; c'est donc un second oxide de platine: il contient 7 pour 100 d'oxigène.

» Une certaine quantité de platine ayant été dissoute dans l'acide nitro-muriatique, l'excédent d'acide nitrique a été chassé par l'acide muriatique, et la liqueur évaporée à siccité. Cette expérience, dit l'auteur, m'a fait connaître que le muriate insoluble de platine était composé ainsi qu'il suit :

Oxide jaune de platine.......	70
Acide muriatique et eau......	30
	100

» L'acide muriatique a ensuite été chassé par l'acide sulfurique. Il résulte de cette expérience que le sulfate de platine est composé de

Oxide de platine............	54,5
Acide et eau...............	45,5
	100,0

» Si l'on met dans le prussiate de mercure du sulfate, du muriate ou du nitrate de platine, il se forme sur-le-champ un précipité de couleur orangée; et dans quelques cas une dissolution mixte de platine et de mercure donne un précipité semblable par l'acide prussique seul.

» Le platine est précipité par l'hydrogène sulfuré.

» Voici l'ordre des affinités du platine pour les

acides donné par M. Chenevix : Sulfurique, oxalique, muriatique, phosphorique, fluorique, arsenic, tartareux, citrique, benzoïque, nitrique, acétique et boracique. »

PHOSPHATE DE SOUDE. Le procédé employé jusqu'ici pour préparer ce sel demande de grands soins, et n'est point économique ; le citoyen Thenard en propose un beaucoup plus simple ; le voici :

On prend trois parties d'os bien calcinés ; on les pulvérise et on les passe au tamis ; on délaie cette poudre avec suffisante quantité d'eau, on y ajoute une partie d'acide sulfurique très-concentré, on agite. La matière, après une vive effervescence, se prend en masse ; on la délaie dans une assez grande quantité d'eau : on abandonne alors l'opération à elle-même pendant deux ou trois jours, en remuant de temps en temps ; on filtre et on lave. On réunit toutes les liqueurs, et on les précipite par du carbonate de soude en excès ; il se dégage de l'acide carbonique, et il se dépose du phosphate de chaux. On fait bouillir, on filtre, on lave le précipité ; on fait évaporer la liqueur convenablement pour obtenir de beaux cristaux. Il ne faut pas évaporer jusqu'à pellicule, parce que la matière se prendrait en masse par le refroidissement. Il faut examiner les eaux-mères ; si elles contiennent un excès d'alcali, il faut y ajouter du phosphate acide de chaux ; si elles contiennent au contraire un excès d'acide, il faut y ajouter du

carbonate de soude. Vingt-un hectogrammes d'os calcinés, traités par 7 hectogrammes d'acide sulfurique concentré, demandent 667 grammes de carbonate de soude pour être saturés; on obtient 855 grammes de phosphate de soude.

Ce sel contient :

Eau	66
Acide	15
Soude	19
	100

PLATINE. Ce métal, que l'on croyait simple, vient d'être décomposé. Le citoyen Fourcroy a lu à l'Institut un mémoire où il annonce que le platine contient du fer, du titane, du chrôme, du cuivre et une substance métallique inconnue jusqu'ici. Ce mémoire n'est pas encore publié.

PNEUM. Un chimiste allemand publia dans l'an 9 qu'il avait découvert un nouvel alcali, qu'il appela *alcali pnëum*. Ce prétendu corps nouveau s'est trouvé n'être que du borax.

PROPOLIS. Le citoyen Vauquelin a analysé cette substance végéto-animale, et a obtenu les résultats suivans:

Légèrement chauffée, elle se ramollit, devient visqueuse et collante; mise sur des charbons allumés, elle se fond, se boursouffle, et exhale des fumées blanches d'une odeur agréable; elle se dissout en partie à froid dans l'alcohol, qui prend une teinte brune rougeâtre. Ce qui reste est de la cire

blanche, mélangée de débris de végétaux et de mouches à miel; cette cire est à la matière soluble dans l'alcohol dans le rapport de 1 à 7; mais il est probable que cette proportion varie dans les différentes propolis.

En faisant évaporer la dissolution alcoholique, le citoyen Vauquelin a obtenu une matière d'un rouge brun, luisante, sèche et cassante comme une résine; cette dissolution est précipitée par l'eau en un lait blanc, où se dépose au bout de quelques heures une substance filante et tenace, mais qui devient fragile par la dessiccation. La liqueur de laquelle cette matière est précipitée par l'eau rougit la teinture du tournesol.

Cette substance se dissout très-aisément dans les huiles grasses et volatiles, ainsi que dans l'éther, et leur communique plus ou moins de consistance. Distillée à une chaleur douce, elle fournit une huile qui a une odeur suave, et qui se colore et s'épaissit par les progrès de la distillation; elle laisse un charbon volumineux.

Ainsi la propolis est formée d'un baume ou résine qui en fait à-peu-près les trois quarts, d'une petite quantité de cire, et de débris de végétaux et d'animaux très-reconnaissables.

On trouve dans quelques auteurs que la propolis, dissoute dans l'alcohol ou dans l'huile de térébenthine, peut servir à donner une couleur d'or à l'étain et au plomb réduits en lames minces, et même au cuir, au papier, etc.

On l'employait autrefois en médecine pour guérir les ulcères et les plaies.

R.

Rocou. Le citoyen Leblond a lu à l'Institut un mémoire très-étendu sur la culture du rocouyer et la fabrication du rocou. Cet arbre, introduit à la Guyane française, offre au commerce une matière colorante très-utile : on jugera de son travail et des améliorations qu'il propose par l'extrait suivant du rapport des commissaires de l'institut.

« L'arbre qui produit la couleur connue dans le commerce sous le nom de *rocou* appartient à la famille des liliacées : il est originaire de l'Amérique méridionale, et est appelé par les botanistes *bixa orellana* ; il s'élève dans les bonnes terres à la hauteur de 15 à 18 pieds ; ses branches forment une circonférence de 18 pieds de diamètre : ses fleurs, disposées en bouquets sur un péduncule commun, paraissent à dix-huit mois ; des capsules hérissées de pointes molles leur succèdent.

» On multiplie le rocouyer par des semis ou par des plants repiqués ; les premiers durent plus long-temps, les seconds produisent plutôt, et vivent encore sept à huit ans. On les plante sur des lignes parallèles, à une distance de 22 pieds dans les bonnes terres, où leur hauteur et leur diamètre ne sont que de 18 pieds ; cet arbre ne craint ni les chaleurs ni les pluies, il préfère même les lieux bas et humides : les chenilles ne l'attaquent point.

» On reconnaît que le rocou est bon à récolte

lorsqu'en pressant les capsules entre les doigts elles s'ouvrent avec explosion. La récolte se fait à la main. Les nègres sont obligés d'en cueillir des quantités différentes, suivant l'abondance de l'année, c'est-à-dire trois, six ou huit barils de la grandeur des barils à farine. Huit de ces barils en donnent ordinairement un de graines, pesant 33 livres (16 kilogrammes environ), étant comblé.

» Pour séparer la graine du rocou on ouvre la capsule avec le pouce et l'index, et l'on saisit la membrane à laquelle les semences sont attachées. Les femmes et les jeunes nègres sont plus habiles à ce travail que les adultes, dont les mains pleines de durillons ne s'y prêtent que difficilement. Les nègres de l'Afrique, en général mal-adroits, se servent d'une espèce de spatule.

» Après avoir ainsi récolté la graine du rocou, il faut la piler et la manufacturer pour la mettre dans le commerce, ce qui s'exécute de la manière suivante : Sous un angar soutenu par des fourches enfoncées en terre, couvert de feuillages, ouvert à tous les vents, et proportionné aux quantités de matières à manufacturer, sont placés des canots, espèces de cuves creusées dans des troncs d'arbres, où l'on pile la graine de rocou : la première est appelée *pile,* la seconde *trempoire,* la troisième *decharge,* la quatrième *canot à caller le rocou.* Ces noms indiquent les usages de chacun de ces vaisseaux.

» La graine étant pilée dans la première cuve, on la porte dans la trempoire, où on la délaie

avec une suffisante quantité d'eau pour la couvrir entièrement, et dans laquelle on l'abandonne pendant plusieurs semaines, et même des mois, jusqu'à ce qu'on la presse.

» On exprime ensuite cette matière dans des tamis placés au-dessus de la trempoire, pour que l'eau qui tient la couleur en suspension puisse y retomber. De là les graines sont portées dans la cuve de décharge, où elles sont couvertes de feuilles de bananiers ou autres, et restent jusqu'à ce qu'elles s'échauffent par la fermentation; alors on les repasse à la pile, à la trempoire, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'elles ne contiennent plus de couleur; ce qui reste est enfin abandonné.

» Lorsqu'il ne reste plus de semences dans la trempoire on délaie la couleur avec de l'eau; des femmes la passent dans des tamis placés sur le bord du canot à caller, afin d'en séparer les débris les plus grossiers des semences : cette opération est longue, laborieuse, et souvent mal faite.

» Le rocou ainsi passé reste dans le canot jusqu'à ce que la couleur soit déposée, ce qui arrive ordinairement au bout de quinze jours, mais plus tard dans les temps froids et humides. L'eau de laquelle elle s'est précipitée est reportée dans la trempoire pour servir à délayer d'autres graines. On a observé qu'elle accélérait la fermentation et la séparation de la couleur beaucoup mieux que l'eau neuve.

» Le citoyen Leblond condamne avec raison l'opération du pourrissage, qui, suivant toute ap-

parence, altère la qualité du rocou, et en diminue la quantité, en même-temps qu'elle incommode les ouvriers par l'odeur fétide qui s'en exhale.

» Quand le rocou est précipité, ce qui se reconnaît par la décoloration presque complète de la liqueur, on le fait bouillir dans des chaudières, en remuant continuellement jusqu'à ce qu'il soit réduit en pâte assez consistante.

» Le rocou refroidi est mis dans des caisses où on l'étend en couches de 7 à 8 pouces d'épaisseur pour le faire sécher à l'ombre; le soleil le noircirait.

» On juge qu'il est assez sec lorsqu'en y enfonçant la main on en enlève une masse pesant 15 livres (7 kilogrammes à-peu-près); en cet état, les habitans le portent au marché dans des paniers garnis de feuilles, pour le préserver du soleil et l'empêcher de suinter. Un panier pèse environ 70 livres (34 kilog.), charge d'un nègre.

» Enfin, pour enfutailler le rocou, on forme sur des feuilles des pains du diamètre du tonneau; on les presse avec une planche et un poids de 50 livres, ce que l'on continue ainsi jusqu'à ce qu'il soit entièrement rempli : il doit peser de 340 à 370 livres (165 à 175 kilogrammes), et ne doit pas contenir plus de 6 pour 100 de feuilles.

» Au lieu de ce travail long et pénible, qui cause des maladies et donne un produit de mauvaise qualité, l'auteur propose de laver simplement les graines de rocou jusqu'à ce qu'elles soient entièrement dépouillées de la couleur, qui, comme on

sait, est placée seulement à la surface; de passer l'eau à travers des tamis fins, pour séparer les débris des écorces séminales; de précipiter la couleur à l'aide du vinaigre ou du jus de citron, et de cuire à la manière ordinaire, ou de faire égoutter dans des sacs, ainsi que cela se pratique pour l'indigo. Par ces moyens on aurait un rocou dont la qualité serait constamment la même, et qui ne contiendrait pas cette quantité variable mais toujours considérable de matières étrangères, qui en augmentent singulièrement le poids et en diminuent la valeur.

« Nous avons eu occasion, disent les commissaires, de vérifier la bonté de ce nouveau procédé sur une certaine quantité de graines que nous a remise le citoyen Leblond. Il suffit de les laisser macérer quelque temps dans l'eau et de les frotter ensuite sur un tamis pour que toute la couleur s'en détache. Nous avons également vu qu'en ajoutant à l'eau qui retient long-temps en suspension la partie colorante une petite quantité d'un acide quelconque, elle se précipitait sur-le-champ en flocons rouges d'une très-grande beauté. D'une autre part, il paraît, par un certificat des citoyens Ducuret fils, et Genet, teinturiers à Paris, qu'une partie de ce rocou, extrait par le simple lavage, a produit le même effet que quatre de rocou ordinaire, et que la couleur qu'il a donnée à la soie avait plus d'éclat et non moins de solidité. Il paraît aussi, d'après le même certificat, que cinq parties de graines,

dépouillées d'une portion de leur couleur par les frottemens du voyage, ont teint d'une égale intensité la même quantité d'étoffe qu'une partie de rocou préparée par le lavage. Il y aurait donc dans ces graines un cinquième de matière colorante, ce qui paraît peu vraisemblable.

» Les teinturiers ont encore déclaré que le rocou obtenu de cette manière vaut au moins quatre fois autant que celui du commerce, sans compter qu'il est plus facile à employer, qu'il exige moins de dissolvant, fait moins d'embarras dans les chaudières, et fournit une couleur plus pure. Il est certain que la partie colorante étant tout entière à la surface de la graine, et n'ayant besoin d'aucune élaboration particulière pour être employée à la teinture, il paraît inutile d'écraser les semences et de les faire pourrir; ce sont des frais et du temps entièrement perdus, puisqu'on peut la détacher sans cela. »

S.

SUINT DES LAINES. Quand on lave les laines après la tonte des moutons, l'eau enlève une matière connue sous le nom de *suint*, et que les savans ont long-temps regardée comme grasse, mais qui est en partie soluble, puisque l'eau de lavage est laiteuse et très-odorante, et qu'elle mousse par l'agitation. Cette eau, filtrée et évaporée, fournit un extrait brun d'une saveur âcre, salée et amère. L'alcohol en dissout une partie qui lui communique une couleur rouge-brune. En évaporant l'alcohol

on obtient une substance transparente, épaisse et visqueuse. Le citoyen Vauquelin a fait l'analyse du suint; il est formé, d'après lui,

1° D'un savon à base de potasse qui en fait la plus grande partie;

2° D'une petite quantité de carbonate de potasse;

3°. D'une quantité notable d'acétate de potasse;

4° De chaux;

5° D'un atome de muriate de potasse;

6° D'une matière animale particulière, à laquelle il attribue l'odeur qu'a cette substance.

Ce savant ne peut décider si toutes les matières qui existent dans le suint sont le produit de la transpiration cutanée, ou si elles ont été puisées dans les bergeries ou autres lieux où les moutons se sont couchés; mais il tire de son analyse les conséquences suivantes:

On peut blanchir les laines par le lavage à l'eau courante, mais ce lavage réussit mieux quand les laines ont séjourné quelque temps dans un baquet rempli d'eau où l'on a eu soin de les fouler souvent.

L'urine putréfiée, employée par les dégraisseurs pour le nétoyage des laines, n'a pas d'effet sur elles.

L'urine fraîche, étant acide, et décomposant le savon du suint, s'opposerait à son blanchiment.

Les eaux séléniteuses, telles que plusieurs eaux de puits, ne sont point propres au dégraissage.

L'eau de savon, après le lavage à l'eau courante, enlève parfaitement la portion de graisse qui adhère aux laines. On ne doit employer le savon que dans la proportion d'un vingtième du poids des laines. Trop de savon leur nuit.

Baigner les moutons dans les temps chauds et secs est utile a leur santé et à la qualité de leur laine.

La perte qu'éprouvent les laines par le blanchissage est environ de 35 à 45 pour cent.

T.

TANNIN. Les principes immédiats des végétaux ne sont pas les mêmes dans toutes les plantes; il y a plusieurs espèces de sucres, d'huiles, de résines, de gommes, et il doit en être de même des autres. M. Proust, en travaillant sur le tannin, s'apperçut que cette substance, prise dans différens végétaux, n'avait pas les mêmes caractères et les mêmes propriétés : il tint compte des différences, et il établit ainsi plusieurs variétés de tannin, en regardant celui de la noix de galle comme le type du genre. Viennent après :

Le cachou.

Le cachou a la saveur astringente; il est aussi soluble dans l'alcohol que dans l'eau; il précipite la colle abondamment, et forme avec elle un magma vineux qui n'a ni la consistance ni l'insolubilité du tannate des galles.

Il réduit le muriate d'or, il précipite le muriate d'étain, et donne une encre violette avec le sulfate rouge de fer. C'est un tannin *sui generis.* Il teint la soie.

Le sang-dragon.

Celui qui est pur et vient en calebasse est soluble dans l'eau comme dans l'alcohol; sa saveur est âpre, il teint la soie d'une mauvaise couleur vineuse. Il précipite abondamment la colle, le muriate d'étain, le sulfate rouge de fer, et désoxide l'or; c'est encore une espèce de tannin.

Le sumac.

Le tannin qu'il contient précipite abondamment la colle, donne un magma blanc sans consistance. Comme tannin, il se sépare de la décoction du sumac par le carbonate de potasse; son caillé se redissout dans l'eau chaude, à l'exception d'un peu de craie.

La baryte et l'acide oxalique y démontrent une abondance de chaux et d'acide sulfurique; mais il faudra s'assurer sur le sumac vert si le sulfate de chaux lui est propre. M. Proust n'en est point étonné depuis qu'il a retiré ce sel en quantité des sucs du chou et du *solanum lycopersicon* que l'on cultive dans les jardins sous le nom de *tomates.* Ce suc contient aussi l'acide gallique; il verdit à l'air quand on l'a saturé de potasse. Il réduit l'or, décompose le muriate d'étain et le sulfate rouge, avec lequel il donne une encre épaisse.

Le bois jaune.

Il contient une espèce du tannin. Il précipite la solution de colle ; une solution de sel suffit pour le précipiter. Il est soluble dans l'eau comme l'alcohol. Il réduit l'or, décompose le muriate d'étain, le sulfate rouge de fer, à l'aide duquel il teint la soie en jaune mêlé de gris.

Le fustet.

C'est un pur extrait teignant; soluble dans l'eau comme dans l'alcohol. Il contient un peu d'acide gallique, mais il n'altère pas la solution de colle. Il réduit l'or, précipite les sels métalliques, et ne contient pas de gomme.

La graine d'Avignon

Donne un extrait teignant de la même nature, sans gomme ni tannin. Il réduit l'or, etc.

Brésil.

Encore un extrait teignant, soluble dans l'alcohol, sans tannin ni gomme, réduisant l'or, et précipitant les sels métalliques.

M. Proust a remarqué que la réduction de l'or cessait d'être un caractère, depuis qu'il a vu la solution muriatique abandonner ce métal par toutes les substances teignantes, comme l'anis, la cochenille, la gomme gutte, l'acide gallique, le verjus, le vin, le vinaigre, le suc de tous les fruits, le miel, la manne, la gomme et le sucre, quoiqu'un peu plus tard.

TARTRITES. Dans un travail que le citoyen Thenard a fait sur les combinaisons de l'acide tartareux avec les bases salifiables et sur les propriétés des sels qui en résultent, il a reconnu que cet acide admettait fréquemment deux bases, et formait des trisules; tels sont les tartrites de potasse et de chaux, potasse et baryte, potasse et strontiane, potasse et magnésie, potasse et alumine, potasse et ammoniaque. Les oxides métalliques forment également des sels triples avec le tartrite de potasse, qui s'unit très-bien au manganèse, au fer, au zinc, à l'étain, au cuivre, au plomb, au mercure, à l'argent. Il a observé encore que le tartrite de magnésie, ceux de potasse, de soude et d'ammoniaque, le tartrite de cuivre, sont susceptibles de se combiner avec un excès d'acide tartareux et de former des sels acidules.

TARTRITE ANTIMONIÉ DE POTASSE, OU ÉMÉTIQUE. Le citoyen Thenard a fait l'analyse exacte de l'émétique. Pour cela il a établi d'abord les proportions du tartrite de potasse et du tartrite acidule de potasse.

Tartrite de potasse :

Eau.	7
Acide tartareux	48
Potasse.	43
Perte	2
	100

Tartrite acidule de potasse :

Eau.	7
Acide tartareux	57
Potasse	33
Perte	3
	100

Il a décomposé ensuite l'émétique, et y a trouvé les proportions suivantes :

Tartrite de potasse. . .	34
Tartrite d'antimoine. .	54
Eau.	8
Perte.	4
	100

En comparant ces trois résultats on voit qu'il y a plus de tartrite de potasse dans la crême de tartre qu'il n'en faut pour saturer le tartrite d'antimoine provenant de la combinaison de l'oxide d'antimoine avec l'excès d'acide de cette crême de tartre. Cet excès de tartrite de potasse se trouve dans les eaux-mères de l'émétique, et il contribue sans doute, dit le citoyen Thenard, à rendre ce sel variable dans ses effets.

Comme ce médicament est un des plus importans à connaître, je crois ne devoir rien omettre des observations que le citoyen Thenard a faites. J'ai fait voir, dit-il, que les tartrites avaient la propriété de dissoudre le tartrite de chaux. Ce sel existe dans la crême de tartre, ainsi que l'a prouvé le citoyen Vauquelin. Lorsqu'on prépare l'émétique, le tartrite calcaire se dissout dans le tartrite

de potasse, et par l'évaporation ; il cristallise en aiguilles soyeuses souvent étoilées, ou partant d'un centre commun, au lieu que l'émétique cristallise en tétraèdres et en octaèdres; ainsi, quoique mêlés, ils sont faciles à distinguer ; quelquefois on met un excès de crême de tartre, et celle-ci se trouve encore confondue avec les cristaux; enfin l'émétique s'effleurissant à l'air, il arrive que tantôt on l'emploie effleuri, et tantôt non effleuri.

Les substances qui font varier l'émétique dans ses effets sur l'économie animale sont donc au nombre de quatre : 1° tartrite de chaux, 2° tartrite de potasse, 3° tartrite acidule de potasse, 4° plus ou moins d'eau. Pour éviter ces quatre sources d'erreur il faut mettre un excès d'oxide d'antimoine à la saturation de la crême de tartre, ne point se servir des eaux-mères, sur-tout de celles de la première cristallisation; faire cristalliser au moins deux fois l'émétique pour qu'il ne s'y trouve point de tartrite de chaux; bien fermer les vases qui le contiennent.

Quelques auteurs prescrivent de se servir dans la confection de l'émétique de tels ou tels oxides d'antimoine. Les uns recommandent le verre d'antimoine, d'autres le sulfure simplement grillé, ceux-ci la poudre d'Algaroth. On peut se servir des uns et des autres indistinctement, et l'émétique qui en résulte est toujours de la même nature; toujours l'oxide s'y trouve à l'état d'oxide blanc du premier degré, ou à l'état d'oxide volatil, ce

qu'il est facile de voir en le précipitant par l'ammoniaque et l'exposant au feu. Si l'oxide dont on se sert n'est point assez oxidé, comme par exemple quand on emploie le verre d'antimoine ou le sulfure grillé, il y a décomposition d'eau, et dans ces deux derniers cas il se forme du kermès; s'il est très-oxidé, comme l'est l'oxide d'antimoine au *summum* d'oxidation qui se trouve dans l'antimoine diaphorétique, il ne se forme pas d'émétique.

U.

URINE SUCRÉE, ou DIABÈTE. Les médecins appellent *diabète sucrée* ou *phthisurie sucrée* cette maladie dans laquelle l'urine est décomposée et prend une saveur de miel. Plusieurs chimistes se sont occupés de l'analyse de cette urine, qui présente des caractères fort singuliers.

Le cit. Nicolas, correspondant de l'Institut, a soumis de l'urine sucrée à différentes expériences; celle qu'il a examinée avait les caractères suivans :

Sa saveur était douce, sucrée, très-peu salée, elle était louche, blanchâtre, sans odeur.

Elle a rendu la teinture de tournesol rouge-violet.

L'eau de chaux y a occasionné un précipité, et a dégagé un peu d'ammoniaque. Le précipité était du phosphate de chaux.

Le muriate de baryte y forma un léger précipité gris de sulfate de baryte. Dans l'urine d'un homme sain ce précipité est d'un rouge-brun.

L'acide oxalique y occasionna un précipité flo-

conneux plus léger que dans l'urine ordinaire. C'est de l'oxalate de chaux.

Le sulfate de mercure troubla et blanchit cette urine : le précipité qu'il forme dans l'urine ordinaire est jaune rougeâtre.

La potasse pure y occasionna un précipité blanc et rare, et dégagea peu d'ammoniaque : dans l'urine d'un homme sain le précipité est abondant, ainsi que le dégagement d'ammoniaque.

Le muriate de plomb précipita en blanc l'urine sucrée, et en rouge l'urine ordinaire.

Le nitrate de mercure est précipité en rose par l'urine phthisurique, qui devient limpide comme de l'eau. L'urine d'un individu sain reste colorée en jaune.

L'urine sucrée exposée à l'air pendant six semaines, à une température de 10 à 12 degrés, a laissé déposer beaucoup d'albumine : elle avait alors une saveur acide, et ressemblait au vinaigre fait avec le lait. Cette urine acide, combinée avec la potasse, a fourni de l'acétate et du phosphate de potasse. Il se forma un léger dépôt de chaux et de magnésie.

Quatre livres d'urine sucrée évaporée jusqu'à réduction à 4 onces et demie ont donné un extrait brun, ayant l'odeur de caramel. Cet extrait, mêlé avec quatre parties de muriate de plomb et une de charbon, a été distillé dans une cornue ; il a fourni du gaz hydrogène carboné et de l'huile fétide ; mais il n'a point fourni de phosphore d'une manière sensible.

Cet extrait, soumis à la distillation avec l'acide nitrique, a donné de l'acide oxalique et un peu d'acide phosphoreux.

Quatre onces de cet extrait, mêlées avec de la levure de bierre et mises en fermentation, ont fourni une liqueur spiritueuse qui, par la distillation, a fourni 4 onces 2 gros d'alcohol qui avait conservé une mauvaise odeur.

Le citoyen Nicolas a ensuite traité l'urine sucrée comme la cassonade, pour en retirer le sucre; il a obtenu quelques petits cristaux d'un jaune-brun.

Il résulte de ce travail que les urines phthisuriques ne possèdent ni urée, ni acide urique, ni acide benzoïque; que l'ammoniaque et les sels phosphoriques s'y rencontrent en très-petite quantité; qu'elles passent à la fermentation acide et spiritueuse, fournissent de l'acide acéteux, de l'alcohol et du mucoso-sucré.

A-peu-près dans le même temps j'ai eu occasion d'analyser l'urine d'un de mes parens, affecté d'un diabète sucré; mes expériences m'ont donné les mêmes résultats que celles du citoyen Nicolas. Je n'ai trouvé dans cette urine ni urée, ni acide phosphorique à nu. Les phosphates y étaient en très-petite quantité; mais la proportion d'albumine était très-considérable. Cette substance était si abondante, que je n'ai pu obtenir le sucre cristallisé, et que la saveur sucrée disparaissait même lorsque je chauffais quelque temps l'urine. Il est vrai que celle sur laquelle j'opérais avait plus de

huit jours, et avait voyagé. Cette urine, mise en fermentation, m'a donné de l'acide acéteux, et a passé très-difficilement à la fermentation putride.

M. Klaproth a fait aussi des essais qui se rapportent beaucoup aux précédens. Le Journal de Physique, de fructidor an 11, en rend compte de cette manière :

«L'urine qui a été envoyée à M. Klaproth, par M. Michælis, à Harburg, a été prise d'un malade qui souffrait du diabète. L'urine avait la couleur d'un vin blanc pâle; elle avait précipité au fond du vase une petite quantité d'un mucilage rougeâtre; l'odeur n'était ni putride, ni ammoniacale, mais faiblement acide; et le goût, ainsi que le papier de tournesol, fesaient remarquer encore plus clairement l'acide. Les expériences (qui n'ont d'ailleurs été faites que sur une petite quantité d'urine) ont fait croire que la matière sucrée qui a été indubitablement contenue dans cette urine avait subi des altérations, et qu'elle passait en acide acétique. Elle avait été quinze jours, dans un lieu très-chaud avant d'être envoyée à M. Klaproth : cette urine contenait aussi de l'acide phosphorique : l'acétate de plomb y produisit un précipité blanc qui, traité au chalumeau sur le charbon, ne laissait réduire que peu de plomb en état métallique. Le reste a coulé en forme de boule comme de la porcelaine, et prit, en refroidissant, une forme polyèdre qui avait tout-à-fait le caractère du phosphate de plomb. Le

précipité rougeâtre a été ramassé et examiné pour savoir si ce n'était pas de l'acide urique ; mais il n'en donna aucune trace : c'était, à ce qu'il semble, de l'albumine.

» M. Michælis avait évaporé une partie de cette urine jusques à consistance de miel : cette substance avait la couleur noire-brunâtre, et contenait au fond de petits cristaux bruns-noirâtres granuleux. Elle était entièrement sans odeur, et d'un goût acidulé. L'alcali caustique ne développait ni ammoniaque ni aucune odeur. Le carbonate de potasse produisit une forte effervescence. On ajouta quatre fois son poids d'alcohol à cette substance en l'exposant à une digestion lente. L'alcohol en dissolvait une grande partie, laissant une substance gommeuse et le sel mentionné : cette solution alcoholique a été filtrée et évaporée jusques à consistance d'un extrait, et puis on versa dessus trois fois son poids d'acide nitrique. Exposée à la chaleur, il y eut une violente réaction qui fit développer une grande quantité de gaz nitreux, et le résidu ressemblait par sa consistance et sa couleur à un véritable miel. Lorsqu'on versa dessus une seconde fois une quantité égale d'acide nitrique, il se trouva presque entièrement changé en acide oxalique qui se cristallisait en refroidissant. La partie saline et gommeuse qui n'était pas dissoute par l'alcohol fut dissoute dans l'eau chaude. Il se trouvait, en refroidissant, de petits cristaux d'un

brun-clair qui paraissaient former des prismes plats et carrés. L'acide phosphorique qui se trouva dans l'urine brute fesait présumer que ces cristaux en contiendraient aussi, mais cette attente n'a pas été confirmée : ils fondaient facilement au chalumeau sur le charbon, sans se former en boule, et ils laissaient en arrière un alcali fixe qu'on brûlait fortement dans un creuset de platine, et qu'on dissolvait dans de l'eau en le saturant avec l'acide de tartre. Il était réduit en cristaux de tartre. Ces cristaux occasionnaient un précipité abondant dans de l'eau de chaux, lequel donnait la chaux caustique et soluble dans l'eau lorsqu'on l'échauffait au rouge.

» L'acétate de plomb occasionnait un précipité blanc très-abondant, qui se réduisait aussitôt en plomb métallique à la flamme du chalumeau.

» On doit conclure que ces cristaux sont un oxalate de potasse.

» Le reste de la dissolution, faite avec de l'eau, a précipité par l'alcohol la partie gommeuse en masse d'un brun-clair et d'une consistance tenace. L'urine épaissie ressemblait plus à un extrait de plante qu'à une partie animale ; il lui manquait principalement la partie spécifique de l'urine, c'est-à-dire l'urée. »

V.

VÉGÉTAUX. Depuis long-temps les physiciens soupçonnaient que la température interne des végétaux était en hiver supérieure à celle de

l'atmosphère, puisqu'ils conservent leur vitalité pendant cette saison, à moins qu'ils ne soient pas indigènes ou qu'ils soient mal acclimatés. Le citoyen Solomé a constaté cette différence de température par des expériences thermométriques dont il a rendu compte dans un mémoire inséré dans les Annales de Chimie, tome 40, page 113. Voici comment il s'exprime :

« Je n'ai pu commencer mes expériences thermométriques sur les végétaux que depuis le mois de floréal an 9 jusqu'à ce jour; je me propose de les continuer tout le cours de cette année, afin de pouvoir offrir un plus grand nombre de faits et de remarques.

» Je me suis procuré plusieurs thermomètres à bain et à l'alcohol, bien sensibles et bien gradués.

» J'ai pratiqué un trou cylindrique, de la profondeur de 25 centimètres (9 pouces), dans le tronc d'un arbre de 50 centimètres (18 pouces) de diamètre, à 2 mètres 60 centimètres (8 pieds) au-dessus de la terre.

» A cette profondeur, la pointe de mon instrument avait atteint le corps médullaire de la tige; il s'est manifesté un dégagement d'air, accompagné d'un sifflement assez fort; à l'instant même, il y eut éjaculation d'un principe séveux qui se porta au dehors avec une vîtesse égale à celle d'une saignée. Cet épanchement de la sève dura une minute; elle était très-fluide, et aussi transparente que l'alcohol : j'ai beaucoup regretté

de n'avoir pas recueilli ce principe pour l'examiner à part; mais la force de son épanchement tend à prouver que la prétendue circulation des fluides végétaux n'est pas le fait d'un balancement qui s'opère alternativement de bas en haut et de haut en bas, et que le jet en dehors n'est dû qu'à la vîtesse de la chûte du fluide végétal.

» J'ai placé mon thermomètre dans ce canal artificiel jusqu'au centre, de manière que l'extrémité supérieure de la tige du thermomètre était au niveau de l'écorce du tronc de l'arbre, et je l'ai recouvert exactement avec l'emboîture d'un étui, afin d'intercepter toute communication avec l'air extérieur.

» D'autre part j'ai procédé à une expérience comparative en introduisant un deuxième thermomètre à une profondeur égale et du même calibre, dans un morceau de bois en grume, de même diamètre, et séché à l'air libre.

» Enfin j'ai placé un troisième thermomètre, suspendu contre un mur, à l'exposition du nord.

» Une table de rapport, divisée en quatre colonnes, était disposée pour consigner les observations relatives aux divers degrés de température que devaient offrir mes trois thermomètres chacun dans leur position respective et à des époques différentes pour chaque jour, en m'attachant principalement aux trois époques les plus marquantes de la journée, savoir : le matin, à midi, et le soir.

Observations.

» Le thermomètre plongé dans le bois sec séparé de terre ne m'a présenté aucune différence sensible dans ses degrés comparés à ceux que marquait le thermomètre exposé à l'air libre, et après trois ou quatre joeurs d comparaison, je l'ai supprimé.

» Le thermomètre plongé dans l'arbre vivace à six heures du matin, les 12, 13 et 14 floréal, la température de l'atmosphère n'étant qu'à 2,6 et 6 degrés au-dessus de 0, le thermomètre dans le bois vivace s'est mis en équilibre avec la température du végétal en moins de cinq minutes, et marquait 9 degrés pour 2, et 10 degrés pour 5 et 6 de celle de l'air extérieur. Il résulte de cette observation que la température interne du végétal était au *minimum* comme 2 est à 9.

» Dans un autre jour de floréal, le thermomètre à l'air libre marquant 26 degrés, celui plongé dans l'intérieur de l'arbre n'en a marqué que 16. Cette observation tend à prouver que la température interne du végétal ne s'élève pas ou ne diminue pas proportionnellement à celle qui appartient à l'atmosphère, qu'au contraire elle se maintient dans une proportion presque moyenne entre la température élevée et la température basse de l'atmosphère.

» La quatrième observation vient à l'appui de la remarque précédente. J'ai observé que les 12 et 21 prairial, les 6 et 11 messidor, les 3, 8 et 9 fructidor, à l'heure de midi où la température de

l'atmosphère était plus élevée, celle du végétal l'était moins que le matin et le soir des mêmes jours.

» J'ai constamment observé que tant que la température de l'atmosphère était inférieure à 14 degrés, celle du végétal était au-dessus; si au contraire l'air libre était à plus de 14 degrés, la température du végétal était au-dessous de celle de l'air libre; car le résultat général de toutes les expériences des six mois a prouvé que la température végétale n'a jamais été au-dessous de 9 degrés ni au-dessus de 19, pendant que la température atmosphérique a été de 2 à 26 dans le même mois.

» Les physiciens ne manqueront pas de mettre en note cette observation, qui annonce que la vie végétale se comporte, à l'égard de sa chaleur thermométrique interne, à-peu-près comme l'organisation animale.

» Une remarque non moins intéressante, c'est que la température interne du végétal se maintient au même degré à toutes les époques du jour, et plusieurs jours de suite; et que si elle tend à varier, elle ne varie que très-lentement et de très-peu de degrés, quoique la température de l'air varie quelquefois de 10 degrés en moins de six heures. Ce qui s'accorde bien avec les lois physiques des animaux c'est que dès que la température de l'air excède 14 degrès, celle du végétal tend à diminuer et à se rapprocher de la température moyenne, qui est de 10 degrès, ce que j'ai constamment observé pendant six mois.

» Les observations relatives à l'atmosphère sèche ou humide offrent aux physiciens naturalistes des remarques précieuses à recueillir.

» J'ai observé qu'une pluie long-temps continuée diminue sensiblement la température végétale. Le 7 thermidor dernier, une pluie assez forte dura quatorze heures de suite; l'alcohol du thermomètre descendit de 3 degrés, tandis que celui du même instrument placé à l'air libre descendit de 6 degrés; j'ai fait la même observation d'autres jours de grande pluie. »

Un fait aussi intéressant pour la physiologie végétale demande des expériences nouvelles : celles du cit. Solomé ne sont ni assez claires ni assez multipliées.

VERRE. La plupart des corps qui éprouvent la fusion ignée tendent à prendre, par le refroidissement, une forme cristalline. Mais aucun auteur, avant le citoyen Pajot-Descharmes, n'avait parlé de la cristallisation du verre. Le citoyen Sage, de l'Institut, a confirmé le fait annoncé par cet artiste, en déterminant les formes de plusieurs cristaux de verre trouvés dans des tessons de creuset. Il a consigné son observation dans le Journal de Physique de thermidor an 11, p. 107. La voici :

« Les creusets qu'on emploie dans les verreries sont composés d'argile grise et de tessons d'anciens creusets pulvérisés. Ils résistent à l'action du feu, qui les vitrifie à la longue. Leur cassure offre

alors un émail d'un rose tendre, ayant de la ressemblance par le tissu avec du spath pesant. Il se forme dans l'épaisseur de ces creusets des cellules plus ou moins grandes, dans lesquelles le verre se trouve cristallisé en prismes hexaèdres courts, tronqués et striés longitudinalement. Ces cristaux ont une cavité sphéroïdale à leur extrémité.

La couleur rose tendre de l'intérieur de ces fragmens est due au fer que l'argile contient : cette couleur contraste agréablement avec le verre d'un bleu tendre demi-transparent qui les pénètre et les recouvre, et qui réfracte la lumière comme le girasole.

Un autre fragment de creuset, dont le tissu intérieur est semblable au précédent par la couleur et la cassure, offre sur une de ses surfaces des segmens de prismes hexagones, opposés latéralement, comme les carreaux des appartemens. Les interstices qui sont entre chaque héxagone, sont produits par le retrait qu'a éprouvé le verre en cristallisant par le refroidissement.

Ces segmens de prismes hexagones sont striés du centre à la circonférence, leur teinte est d'un gris jaunâtre. Du verre blanc transparent en prismes striés, longs de cinq à six lignes, et croisés en différens sens, recouvre en partie ces lames hexagones, qui n'ont pas plus d'une ligne d'épaisseur.

Fin du Tome IV et dernier.

TABLE
DES MATIÈRES.

Nota. Un ouvrage où toutes les matières sont rangées par ordre alphabétique ne semble point exiger une table particulière ; mais comme un Dictionnaire raisonné a des articles d'une grande étendue, et que ces articles renferment une quantité de faits qui se rattachent à l'histoire de plusieurs substances, une Table des matières facilite la recherche des détails, et établit une liaison entre les articles qui ont quelques rapports.

Le chiffre romain indique le volume, et le chiffre arabe la page.

A.

B.

C.

D.

F.

G.

H.

I. J.

K.

M.

N.

O.

P.

Q

S.

T.

U.

Y.

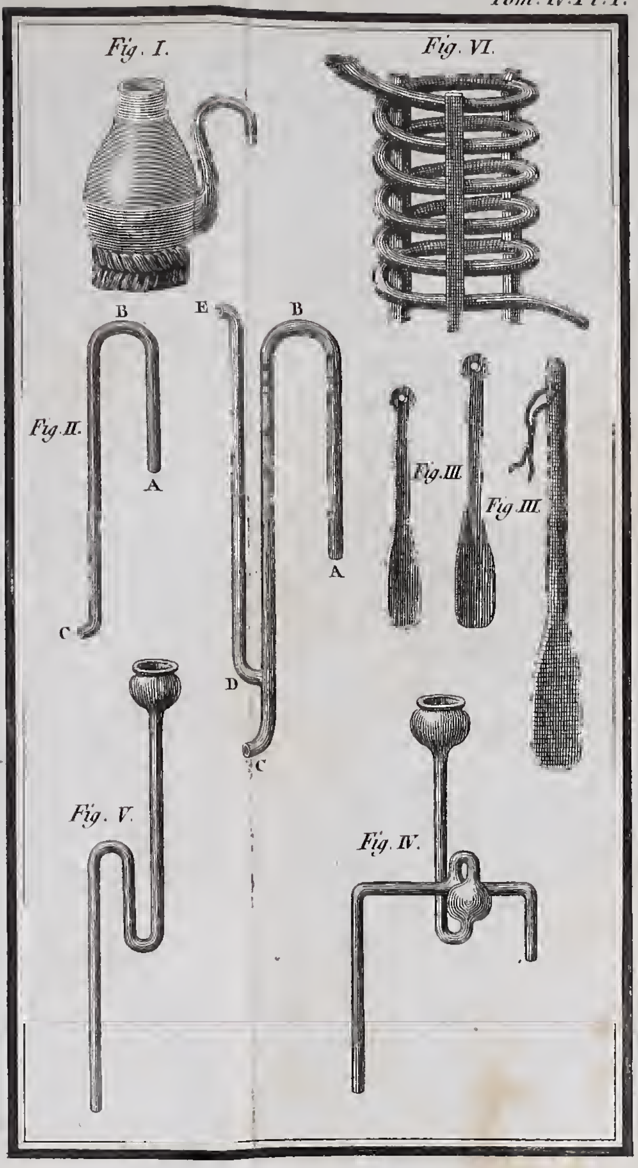
Z.

Fin de la Table des matières.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

QUI SONT CITÉS DANS CET OUVRAGE.

FIN.


Fig. I.
Fig. VI.
B
E
B
Fig. II.
A
Fig. III.
Fig. III.
A
C
D
C
Fig. V.
Fig. IV.

